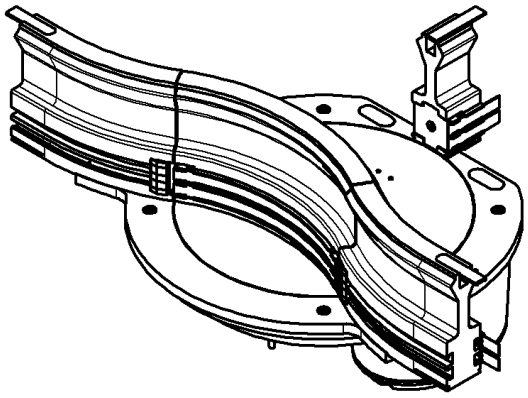


BETRIEBSANLEITUNG

MONTRAC KOMPONENTEN

TracSwitch

BA-100053
Ab Seriennummer 439393
deutsch, Ausgabe 05/2008

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Informationen 4
1.1. Einleitung 4
1.2. EU - Herstellererklärung (nach MRL Anhang II A) 4
1.3. EMV-Richtlinien 4
1.4. Produktebeschreibung und Verwendung 5
1.5. Sicherheitsanweisungen 5
1.6. Gefahren 5
1.7. Systemlogistik 6
1.8. Funktionsbeschreibung 6
1.9. Zusätzliche Informationen 7
1.10. Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung 7

2. Technische Daten 8
2.1. Technische Daten 8
2.2. Belastungsgrenzen 8
2.3. Lieferumfang 9
2.3.1. Variante TracSwitch nach Auftrag konfiguriert 9
2.3.2. Variante TracSwitch mit Standardkonfiguration 9
2.4. Massbild TracSwitch 10
2.5. Übersicht TracSwitch Typen 11
2.5.1. TracSwitch-divide Typen 11
2.5.2. TracSwitch-collect Typen 12
2.6. Freiraum für Shuttles 13
2.6.1. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 200 x 300 13
2.6.2. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 200 x 400 14
2.6.3. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 200 x 550 15
2.6.4. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 300 x 400 16
2.6.5. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 300 x 550 17
2.7. Durchlaufzeiten 18
2.7.1. TracSwitch Geradeaus 18
2.7.2. TracSwitch Kurve 19

3. Ablauf zum Einbau der TracSwitch 20

4. Inbetriebnahme 21

4.1. Konfiguration der TracSwitch 21

4.1.1. Konfigurationssoftware 21

4.1.2. Vorgehen zur Konfiguration: 22

5. Installation 28

5.1. Abstützung auf einem Unterbau aus Quick-Set®-Profilen 28

5.2. Einbau 29

5.2.1. Mechanische Verbindung 29

5.2.2. Elektrische Verbindung 30

5.3. Anschlussplan 31

5.3.1. Klemmleiste a 32

5.3.2. Klemmleiste b 32

5.3.3. Klemmleiste c 32

5.3.4. Klemmleiste d 33

5.3.5. Klemmleiste e 33

5.3.6. Stecker S1 34

5.3.7. Stecker S2 34

5.3.8. Eingänge 35

5.3.9. Ausgänge 35

5.3.10. Statusanzeige 35

5.3.11. Interne Anschlüsse 35

5.4. Steuerung des TracSwitch mit PLC 36

5.5. Anschliessen des TracSwitch 37

5.5.1. Anschlussschema: TracSwitch-collect R→PLC 38

5.5.2. Anschlussschema: TracSwitch-collect T→PLC 39

5.5.3. Anschlussschema: TracSwitch-collect L→PLC 40

5.5.4. Anschlussschema: TracSwitch-divide R→PLC 41

5.5.5. Anschlussschema: TracSwitch-divide T→PLC 42

5.5.6. Anschlussschema: TracSwitch-divide L→PLC 43

5.5.7. Anschlussschema: TracSwitch-collect R 44

5.5.8. Anschlussschema: TracSwitch-collect T 45

5.5.9. Anschlussschema: TracSwitch-collect L 46

5.5.10. Anschlussschema: TracSwitch-divide R 47
5.5.11. Anschlussschema: TracSwitch-divide T 48
5.5.12. Anschlussschema: TracSwitch-divide L 49

6. Unterhalt 50
6.1. Störungsanalyse 50
6.2. Austausch Motorsteuerung 51
6.2.1. Justierung der TracSwitch-Positionen (neue Motorsteuerung) 54
6.3. Auswechseln des Motors 62
6.3.1. Justieren nach Motorenaustausch 63
6.4. Referenzfahrt 72
6.5. Auswechseln der Induktiven Näherungsschalter (Steuerungs- und Motorenseitig) 73
6.5.1. Nährungsschalter steuerungsseitig 73
6.5.2. Nährungsschalter Motorenseitig 74
6.6. Einstellen der Verriegelung 76

7. Wartung 78

8. Zubehör 79
8.1. Fahne: Artikel Nr. 57456 79

9. Teileliste TracSwitch 80
9.1. Teileliste TracSwitch 80
9.2. Teileliste Basisaufbau TracSwitch 83

10. Allgemeine Angaben 86
10.1. Umweltverträglichkeit und Entsorgung 86

1. Wichtige Informationen

1.1. Einleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den mechanischen Aufbau, die Belastungsgrenzen, die Montage, den Unterhalt und die Ersatzteile des TracSwitch.

1.2. EU - Herstellererklärung (nach MRL Anhang II A)

Berücksichtigte Bestimmungen und Normen:
Ein Montrac-Transportsystem ist eine Maschine, welche je nach Anwendungsfall aus verschiedenen, genau definierten Komponenten zusammengesetzt ist. Die bei den Komponenten berücksichtigten Normen und Bestimmungen sind im entsprechenden Unterkapitel dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Montrac-Transportsysteme dürfen nur dann in Betrieb genommen werden,
wenn sie mit einer elektrischen Speisung betrieben werden, welche die gleichen Bestimmungen erfüllt wie die in dieser Betriebsanleitung beschriebene.
wenn der Raum unter TracSwitch und TracCrossing auf einer Fläche vom Durchmesser 2 m unzugänglich ist. (Absturzgefahr von Shutteln bei Fehlschaltungen der TracSwitch oder TracCrossing).

Hersteller:
Montech AG, Gewerbestrasse 12 CH–4552 Derendingen
Tel. +41 32 681 55 00, Fax +41 32 682 19 77

1.3. EMV-Richtlinien

Emission:
Störfeldstärke gemäss EN 55011 oder EN 55022 Klasse A.
Immunität:
gegenüber elektromagnetischen Felder nach IEC 801-3: 10 V/m, 1 kHz, 80% AM.
gegenüber Burst nach IEC 801-4: 2 kV.
gegenüber leitungsgeführten schmalbandigen Störungen nach IEC 801-6: 10 VEMF.
gegenüber 50 Hz Magnetfeldern nach EN 61000-4-8: 30 A/m.
gegenüber Entladung statischer Elektrizität.
gegenüber geleiteten Störungen.

1.4. Produktebeschreibung und Verwendung

Montrac ist ein Monoschienen-Transportsystem mit selbstfahrenden Wagen, gebaut für Zuladungen bis 12kg bzw. 24kg (2-Achsen-Shuttle) und Palettengrössen bis 300x550mm. Montrac ist ein Baukastensystem. Aus standardisierten Grundkomponenten lassen sich beliebige Anlagekonfigurationen zur Verbindung von Bearbeitungsstationen, Maschinen, Kommissionierplätzen usw. errichten.

Montrac kann überall dort eingesetzt werden, wo Material verschoben, verteilt, schrittweise verarbeitet (z.B. montiert) oder von verschiedenen Absendern an einer Stelle zusammengefasst werden muss.

1.5. Sicherheitsanweisungen

Die Sicherheitsanweisungen, insbesondere jene, welche im Zusammenhang mit dem elektrischen Anschluss stehen, müssen bei der Inbetriebnahme, dem Betrieb, bei Reparaturarbeiten und der Ausserbetriebnahme befolgt werden. Nichtbefolgen dieser Anweisungen ist eine missbräuchliche Verwendung des Transportsystems und seiner Komponenten.

Der Betrieb eines Montrac-Transportsystems in explosiver Atmosphäre (entflammbare Gase, Dämpfe oder Staub) kann zu deren Entzündung führen und ist daher zu unterlassen.

1.6. Gefahren

Um Gefahren unter Betriebsbedingungen auszuschliessen, müssen die in der EU-Konformitätserklärung festgelegten Forderungen bezüglich a) der elektrischen Speisung und b) der Schutzeinrichtungen erfüllt sein.

Zu Einricht- oder Testzwecken ist besonders auf die Scher- und Quetschstellen zu achten. Während des Betriebes muss der TracSwitch mit dem Boden verschraubt oder entsprechend gesichert sein.

Klemmstellen dürfen nicht berührt werden!
Missachtung kann zu Verletzungen führen!

1.7. Systemlogistik

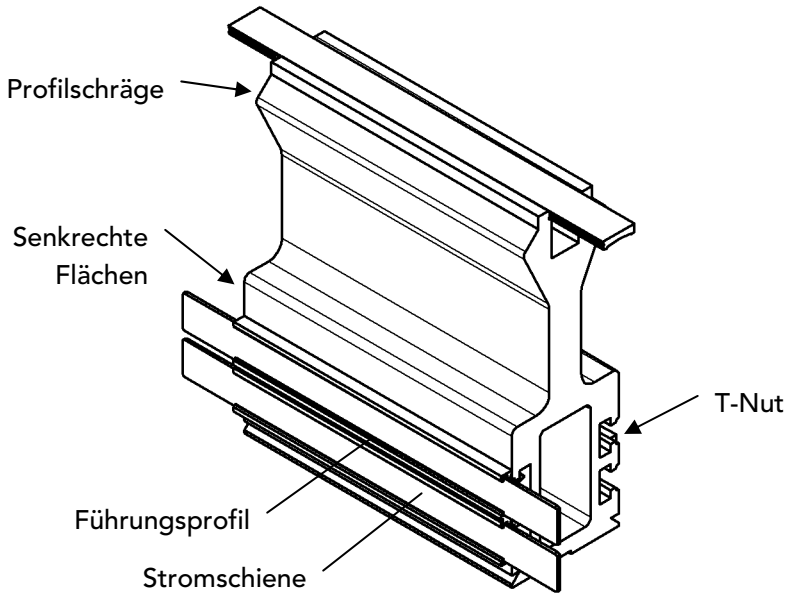
Der TracSwitch dient dazu, Shuttles von einer Fahrspur auf zwei zu verteilen (Trac Switch-Divide) oder von zwei Fahrspuren auf eine zu führen (Trac Switch-Collect).

Er wird durch einen Gleichstrommotor über ein Ritzel und einem Zahnrad angetrieben. Der Drehteller wird in den Endpositionen verriegelt, bzw. entriegelt. Die Endlagen der Drehbewegung werden über die Steuerung gedämpft und von einem induktiven Näherungsschalter abgefragt.

1.8. Funktionsbeschreibung

Der Trac besteht aus einem farblos eloxierten Aluminium-Strangpressprofil. Die beiden T-Nuten auf der einen Seite nehmen ein extrudiertes Führungsprofil auf, in dem die beiden Stromschienen (24 V DC) zur Speisung der Shuttles geführt werden.
Die den Stromleitern gegenüberliegenden T-Nuten dienen der Befestigung von Nocken zur Steuerung der Shuttles.
Der Trac ist Quick-Set kompatibel.
Auf den oberen beiden Profilschrägen laufen die Laufrollen der Shuttles. An den beiden sich gegenüberliegenden senkrechten Flächen oberhalb der T-Nuten werden die Shuttles durch zwei zusätzliche Rollenpaare abgestützt.
Die einzelnen Tracabschnitte sind durch einen dilatationsfähigen TracLink gekoppelt. Bei jedem TracLink ist die Stromeinspeisung möglich.

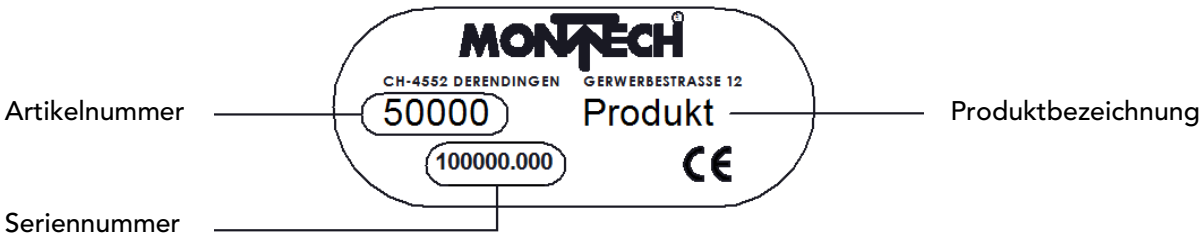
Trac



1.9. Zusätzliche Informationen

Die vorliegende Betriebsanleitung soll dazu dienen, den TracSwitch fachgerecht und sicher einzusetzen. Sollten für Ihren Einsatzfall Informationen fehlen, bitten wir Sie, sich an den Hersteller zu wenden.
Beim Nachbezug von Betriebsanleitungen ist unbedingt die Seriennummer anzugeben. Dieses Dokument kann auf unserer Homepage www.montech.com bezogen werden.

Beschreibung Typenschild



Montech AG
Geschäftsleitung

U. D. Wagner

C. Wullschleger

1.10. Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung

Wir passen unsere Produkte laufend dem neuesten Stand der Technik und den Erkenntnissen aus der Praxis an.
Die Betriebsanleitungen werden, den Produktveränderungen entsprechend, auf den neuesten Stand gebracht.

Jede Betriebsanleitung hat eine Artikelnummer z.B. BA-100053.
Die Artikelnummer und die Ausgabenummer sind auf dem Titelblatt ersichtlich.

Gültigkeit

Vollständige Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Artikel Nummer
TracSwitch	-	56590

2. Technische Daten

2.1. Technische Daten

Artikel Nummer			56590
Gewicht		[kg]	12
Material			Aluminium, Kupfer vernickelt, Stahl, Messing, Kunststoff
Anschluss-Spannung		[V DC]	24 (min 22.8 / max 28.8)
Drehwinkel			3 x 120°
Drehzeit (120°)		[sec]	1.5
Gewährleistung			2 Jahre , beginnend mit dem Lieferdatum
Umgebung:	Temperatur	[°C]	10 – 40
	Rel. Luftfeuchtigkeit		5%-85% (ohne Kondenswasserbildung)
	Reinheitsgrad der Luft		Normale Werkstattatmosphäre

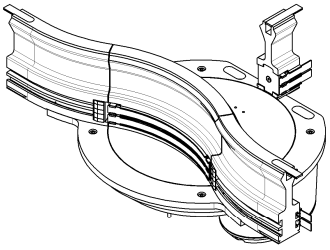
2.2. Belastungsgrenzen

Elektrische Belastbarkeit		
zwischen den Tracverbindungen	[A]	64
auf dem beweglichen Tracabschnitt	[A]	2.5
Mechanische Belastbarkeit	[N]	340*
* entspricht der Gewichtskraft eines vollbeladenen Zwei-Achsen-Shuttles		

2.3. Lieferumfang

2.3.1. Variante TracSwitch nach Auftrag konfiguriert

- TracSwitch Typ nach Auftrag konfiguriert
- Beiliegend: Führungsprofile und Stromschienen welche nicht verwendet wurden

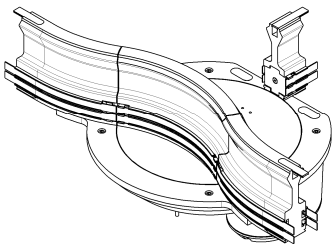


2x Führungsprofil

4x Stromschienen

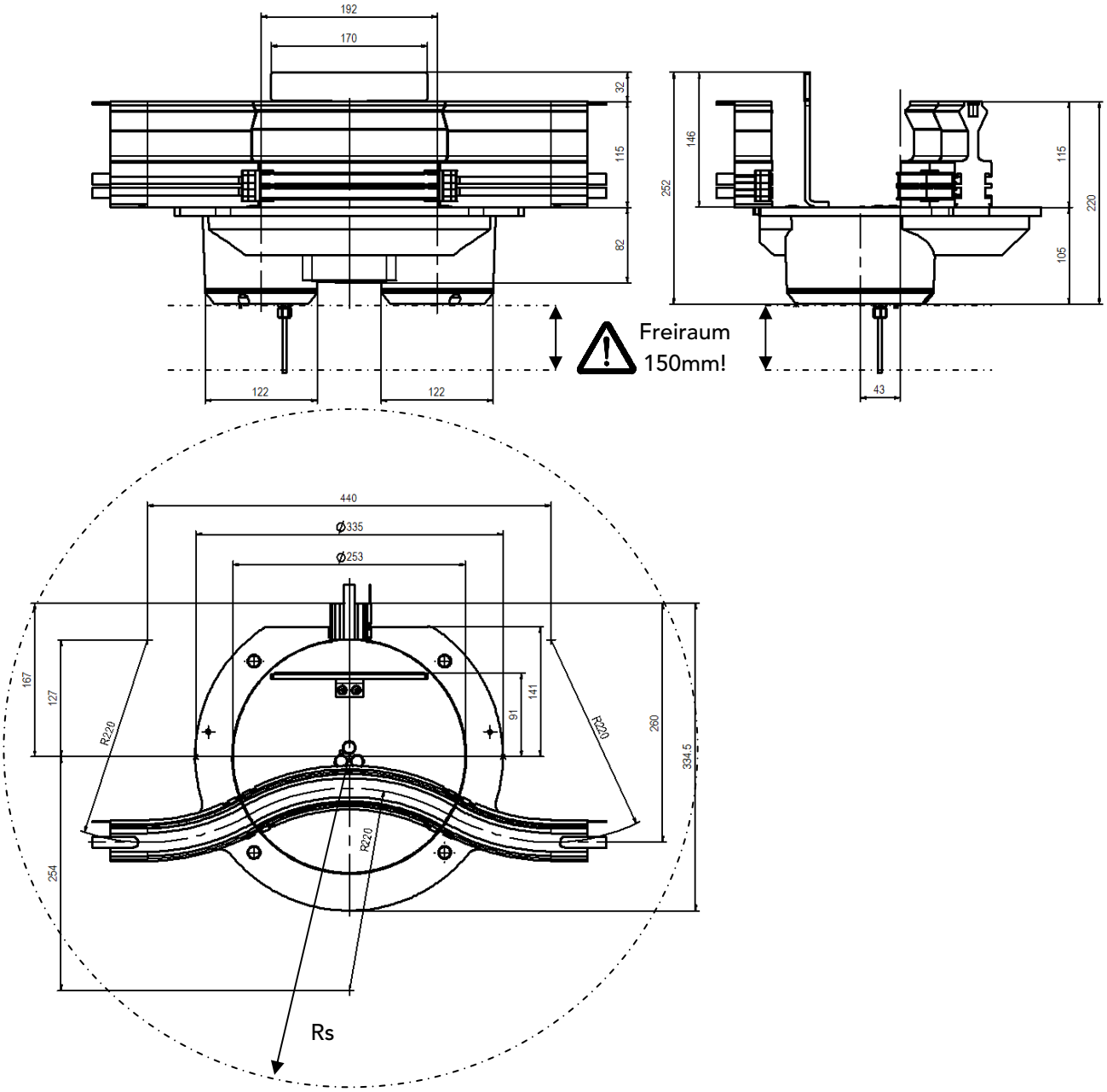
2.3.2. Variante TracSwitch mit Standardkonfiguration

- Standardkonfiguration: Typ TracSwitch-collect L
- Montiert: Führungsprofile „2x innen (kurz)“, „2x aussen (lang)“ und „1x gerade“
- Montiert: Stromschienen “4x innen (kurz)”, „4x aussen (lang, nur lose montiert!)“ und „2x gerade“



- Die nicht verwendeten (losen) Stromschienen müssen entfernt werden!

2.4. Massbild TracSwitch



Sicherheitsradius Rs = 1m

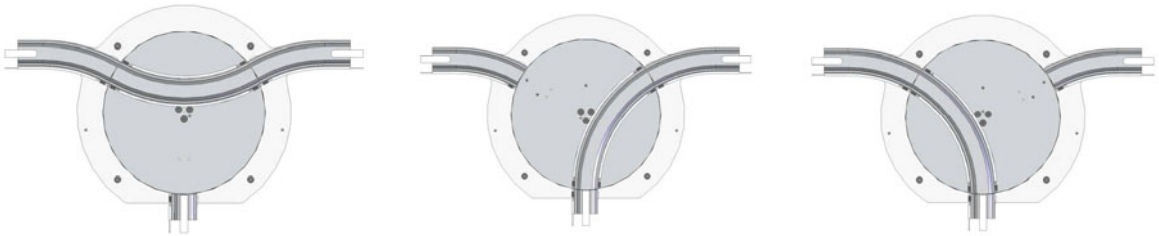
- In einem Sicherheitsradius Rs von 1m darf sich niemand unterhalb der TracSwitch befinden!
- Bei Fehlschaltungen könnte es zu einem Absturz des Shuttles kommen!

2.5. Übersicht TracSwitch Typen

Der TracSwitch kann drei Stellungen einnehmen.

Stellungen der TracSwitch

Position 1: Position 2: Position 3:



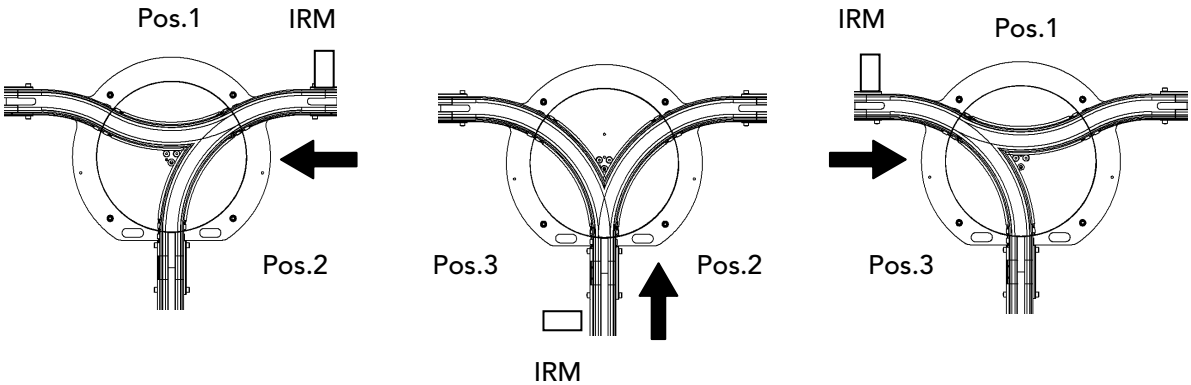
Aufgrund dieser Eigenschaften kann der TracSwitch als Verteilweiche „TracSwitch-divide" oder als Sammelweiche „TracSwitch-collect" eingesetzt werden.

2.5.1. TracSwitch-divide Typen

Je nach Anwendungsfall sind unterschiedliche TracSwitch-Positionen notwendig.

TracSwitch-divide

TracSwitch-divide L TracSwitch-divide T TracSwitch-divide R

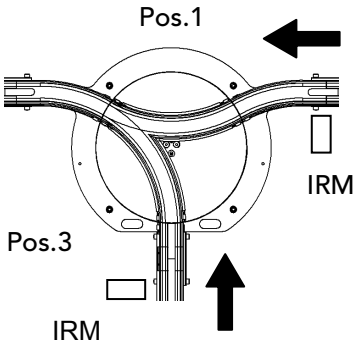


2.5.2. TracSwitch-collect Typen

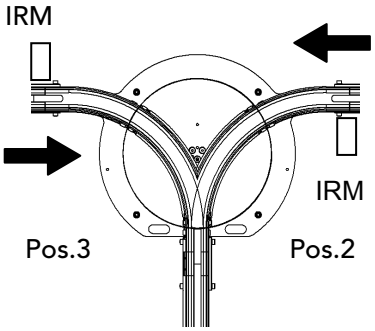
Je nach Anwendungsfall sind unterschiedliche TracSwitch-Positionen notwendig.

TracSwitch-collect

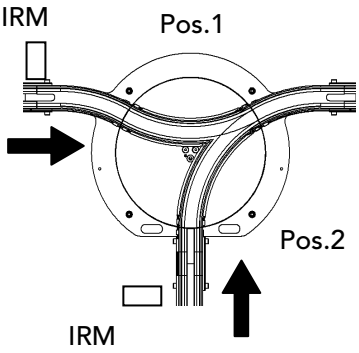
TracSwitch-collect L



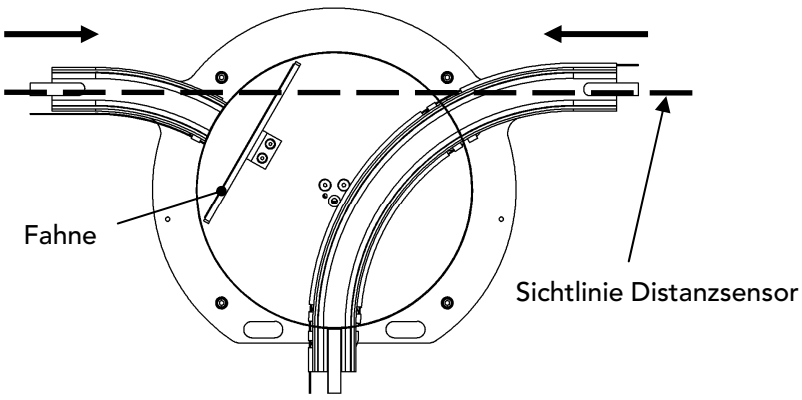
TracSwitch-collect T [1)]

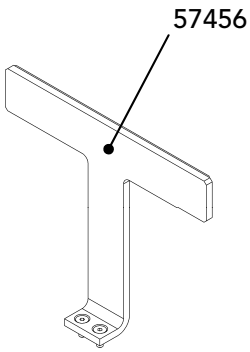


TracSwitch-collect R



[1)] *TracSwitch-collect T*

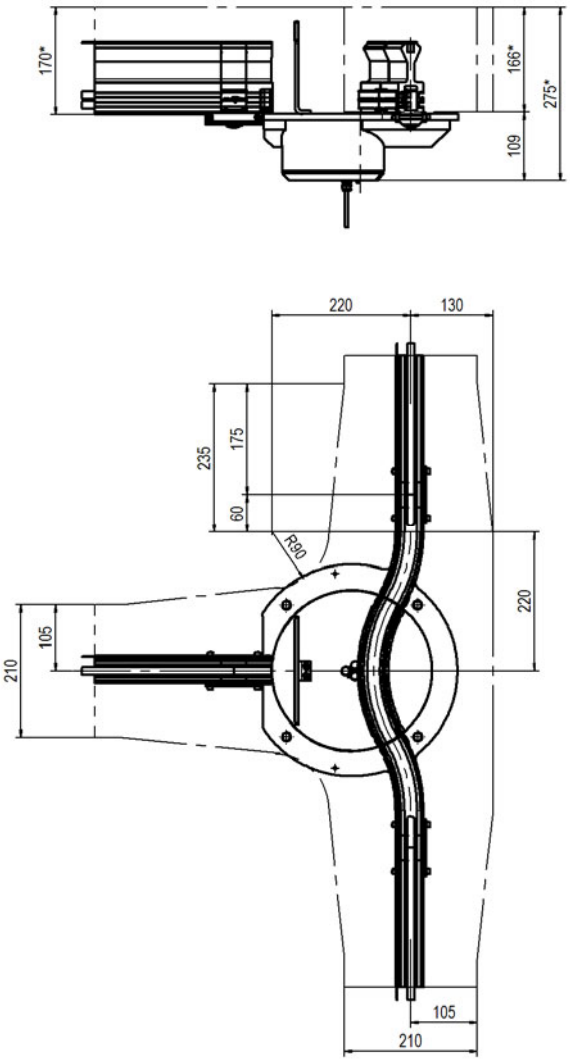




Bei der TracSwitch-collect T muss noch zusätzlich eine Fahne (Art. Nr. 57456) montiert werden, da die Shuttle aufeinander zufahren und sich so gegenseitig mit dem Distanzsensor blenden können (dies kann zu Störungen führen).

2.6. Freiraum für Shuttles

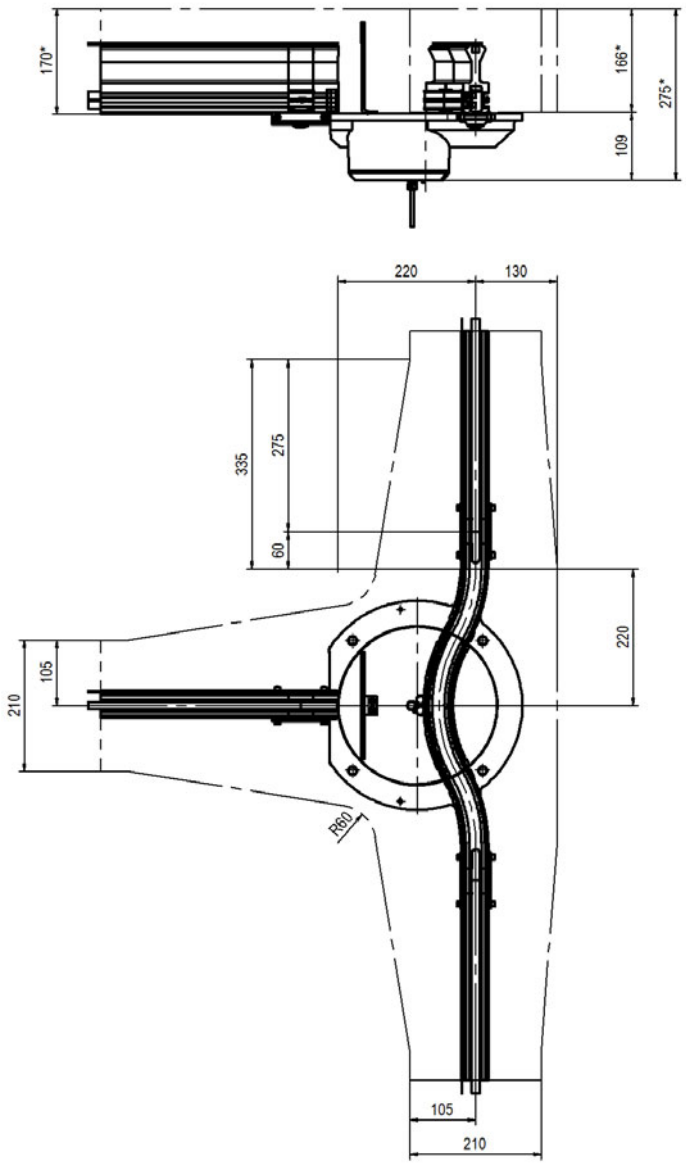
2.6.1. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 200 x 300



– · – · – Grenzlinie (der Raum innerhalb dieser Grenzlinie muss frei bleiben)

* je nach Beladung muss der Freiraum nach oben erweitert werden

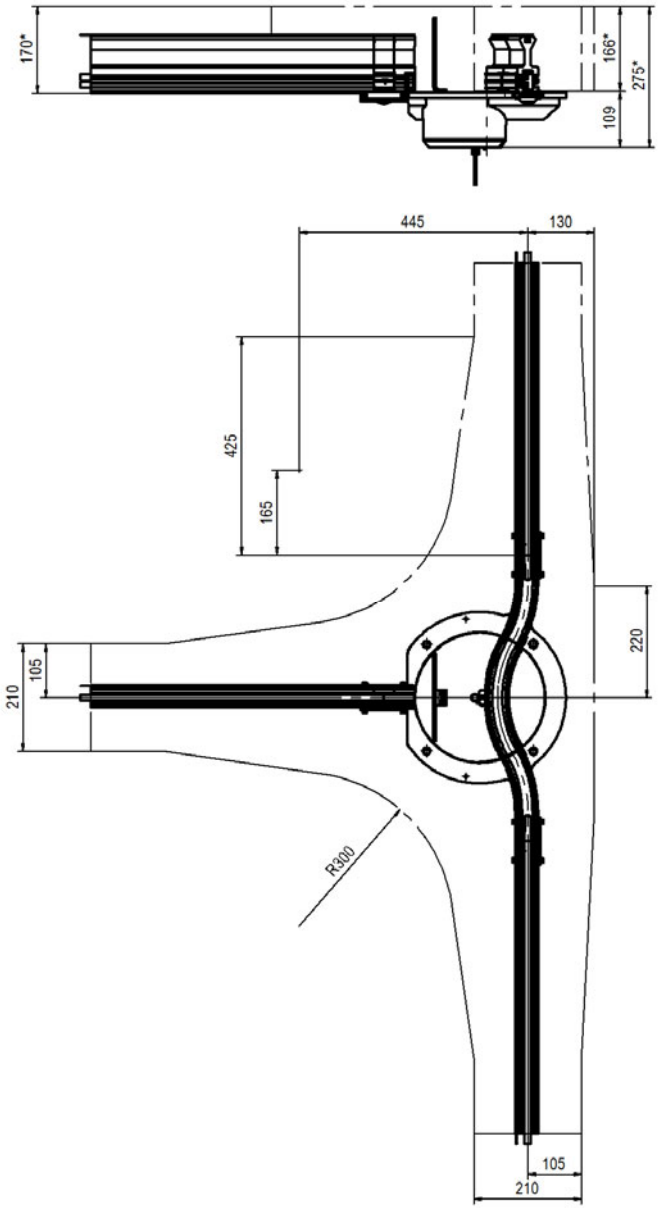
2.6.2. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 200 x 400



– · – · – Grenzlinie (der Raum innerhalb dieser Grenzlinie muss frei bleiben)

* je nach Beladung muss der Freiraum nach oben erweitert werden

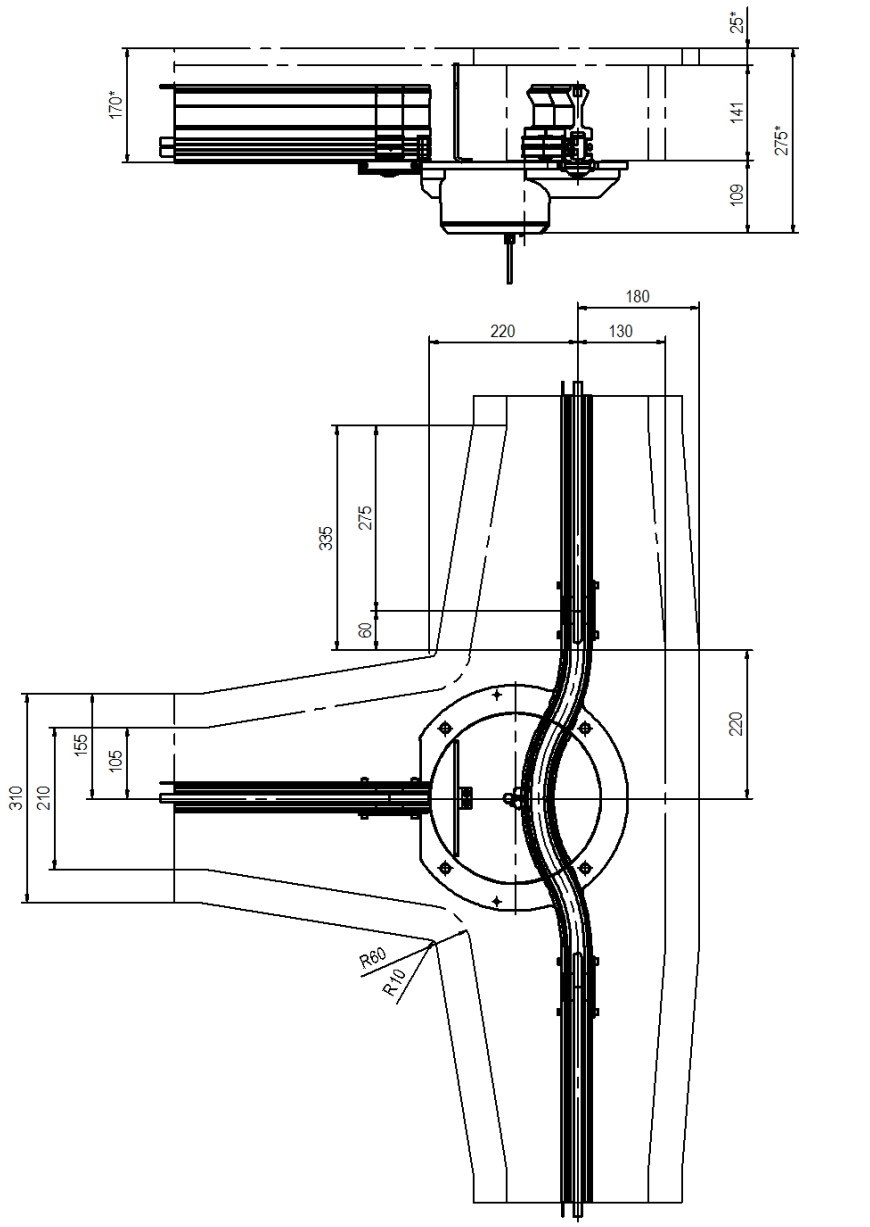
2.6.3. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 200 x 550



– · – · – Grenzlinie (der Raum innerhalb dieser Grenzlinie muss frei bleiben)

* je nach Beladung muss der Freiraum nach oben erweitert werden

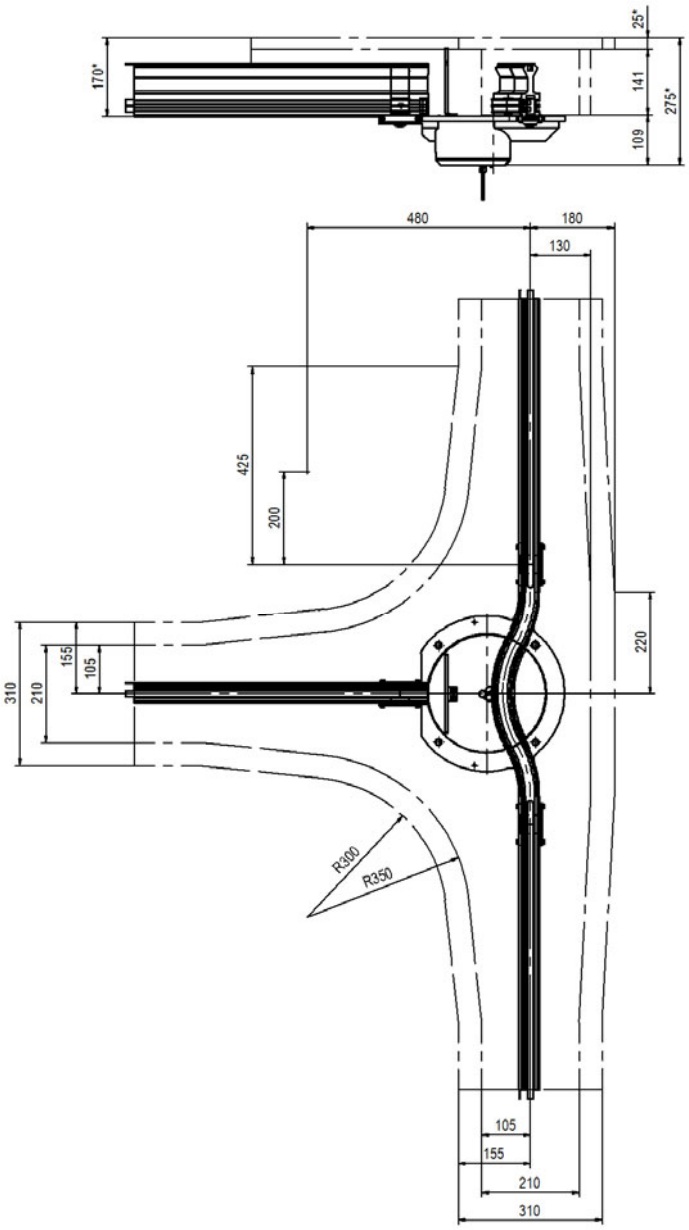
2.6.4. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 300 x 400



– · – · – Grenzlinie (der Raum innerhalb dieser Grenzlinie muss frei bleiben)

* je nach Beladung muss der Freiraum nach oben erweitert werden

2.6.5. Freiraum für Shuttles mit Plattenabmessungen 300 x 550



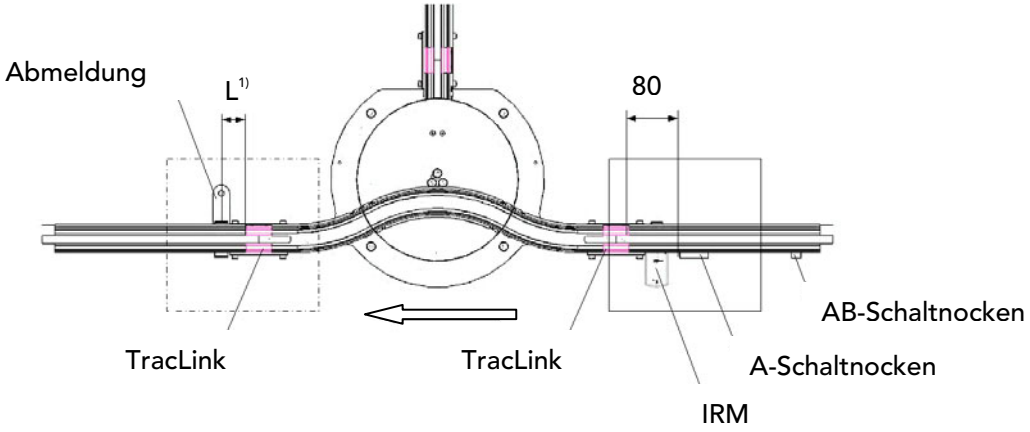
– · – · – Grenzlinie (der Raum innerhalb dieser Grenzlinie muss frei bleiben)

* je nach Beladung muss der Freiraum nach oben erweitert werden

2.7. Durchlaufzeiten

Geltungsbedingungen
Die nachfolgend aufgeführten Zeiten gelten nur für die in den Zeichnungen aufgeführten Konfigurationen. Die in den Zeichnungen enthaltenen Masse sind Minimalmasse, für welche der Hersteller einen einwandfreien Betrieb garantieren kann.

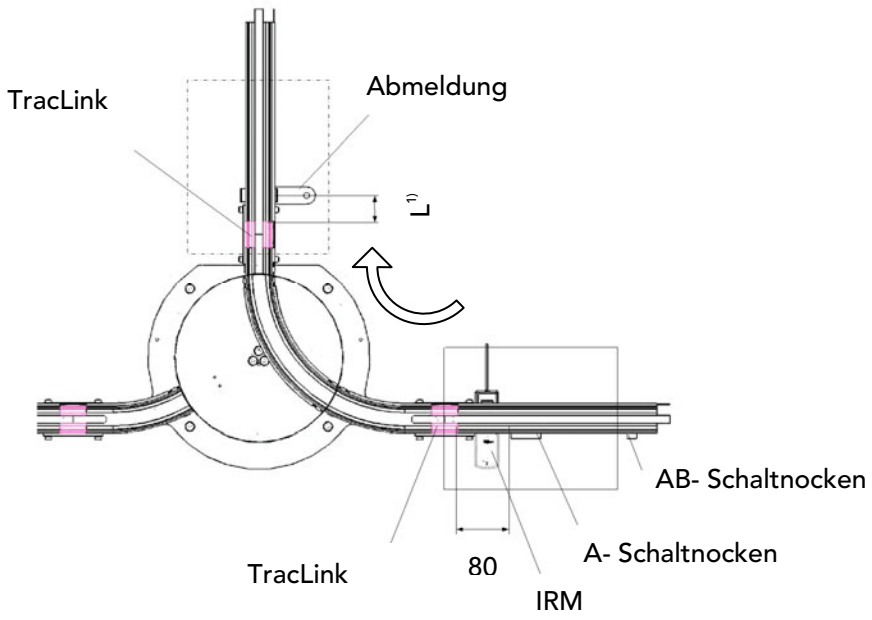
2.7.1. TracSwitch Geradeaus



	Standard-Shuttle mit Platte (Alu) 200 x 300 L1) = 40mm		Standard-Shuttle mit Platte (Alu) 300 x 400 L1) = 160mm		Standard- und Zwei-Achsen-Shuttle (Achse hinten leer) mit Platte (Alu) 300 x 550 L1) = 330mm		Zwei-Achsen-Shuttle mit Platte (Alu) 300 x 550 L1) = 330mm	
	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung
Durchfahrt mit v=30m/min	2.1	2.3	2.3	2.6	2.6	2.9	2.7	2.9
Durchfahrt mit v=12m/min	4.2	4.5	4.8	5.1	5.7	5.8	5.7	5.9

1) Die Masse für L verstehen sich für eine Abmeldung des Shuttles bei abfallendem Signal des Abmeldesensors. Für ein Abmelden des Shuttles bei ansteigendem Signal des Abmeldesensors sind die Werte für L um jeweils 70 mm zu erhöhen.

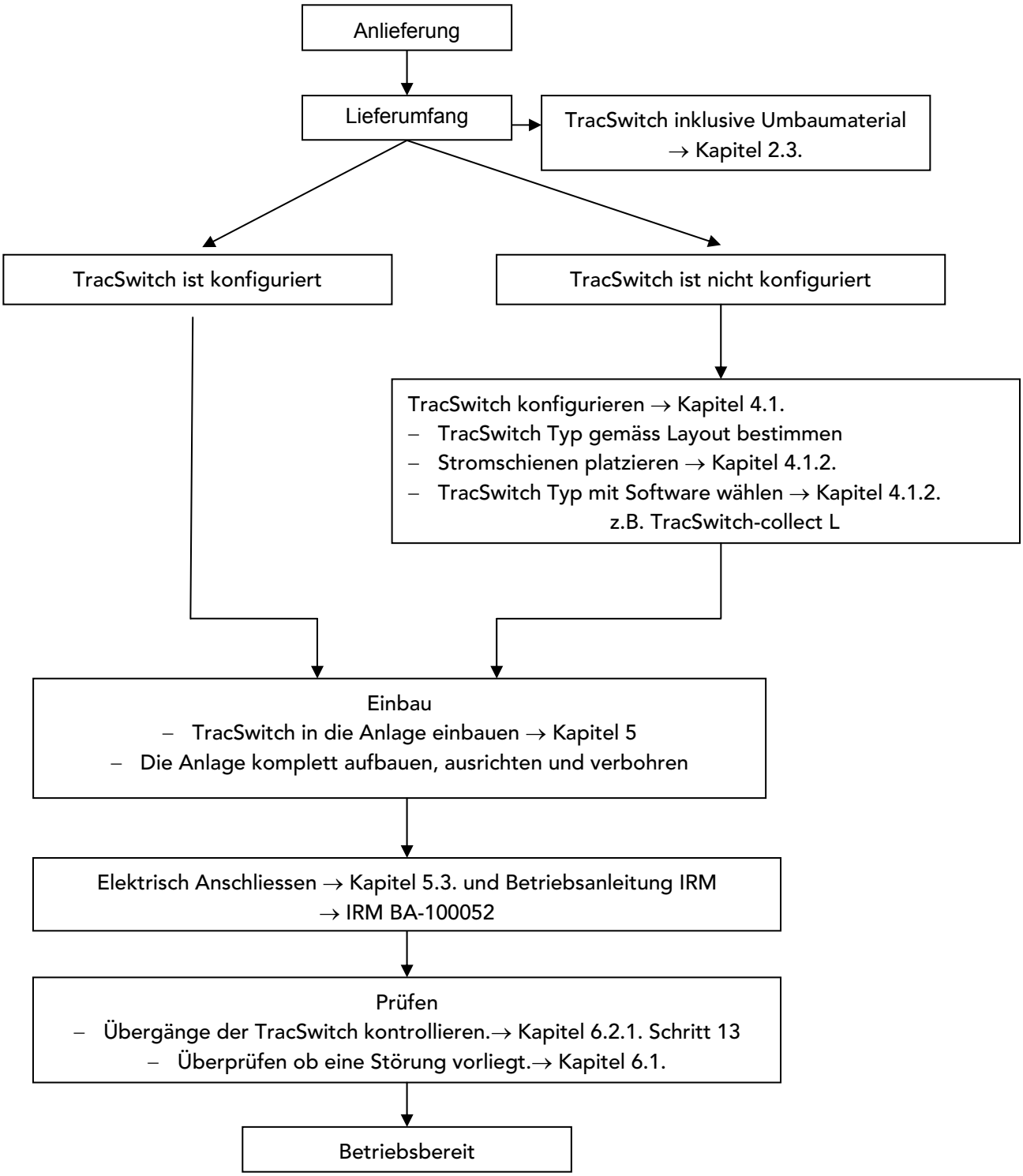
2.7.2. TracSwitch Kurve



	Standard-Shuttle mit Platte (Alu) 200 x 300 L 1) = 125mm		Standard-Shuttle mit Platte (Alu) 300 x 400 L 1) = 225mm		Standard- und Zwei-Achsen-Shuttle (Achse hinten leer) mit Platte (Alu) 300 x 550 L 1) = 375mm		Zwei-Achsen-Shuttle mit Platte (Alu) 300 x 550 L 1) = 375mm	
	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung	Ohne Zuladung	Mit max. Zuladung
Durchfahrt mit v=30m/min	2	2.2	2.2	2.4	2.5	2.8	2.6	2.7
Durchfahrt mit v=12m/min	4	4.2	4.4	4.6	5.2	5.4	5.4	5.5

1) Die Masse für L verstehen sich für eine Abmeldung des Shuttles bei abfallendem Signal des Abmeldesensors. Für ein Abmelden des Shuttles bei ansteigendem Signal des Abmeldesensors sind die Werte für L um jeweils 70 mm zu erhöhen.

3. Ablauf zum Einbau der TracSwitch


Anlieferung
Lieferumfang
TracSwitch inklusive Umbaumaterial
→ Kapitel 2.3.
TracSwitch ist konfiguriert
TracSwitch ist nicht konfiguriert
TracSwitch konfigurieren → Kapitel 4.1.
– TracSwitch Typ gemäss Layout bestimmen
– Stromschienen platzieren → Kapitel 4.1.2.
– TracSwitch Typ mit Software wählen → Kapitel 4.1.2.
z.B. TracSwitch-collect L
Einbau
– TracSwitch in die Anlage einbauen → Kapitel 5
– Die Anlage komplett aufbauen, ausrichten und verbohren
Elektrisch Anschliessen → Kapitel 5.3. und Betriebsanleitung IRM
→ IRM BA-100052
Prüfen
– Übergänge der TracSwitch kontrollieren.→ Kapitel 6.2.1. Schritt 13
– Überprüfen ob eine Störung vorliegt.→ Kapitel 6.1.
Betriebsbereit

4. Inbetriebnahme

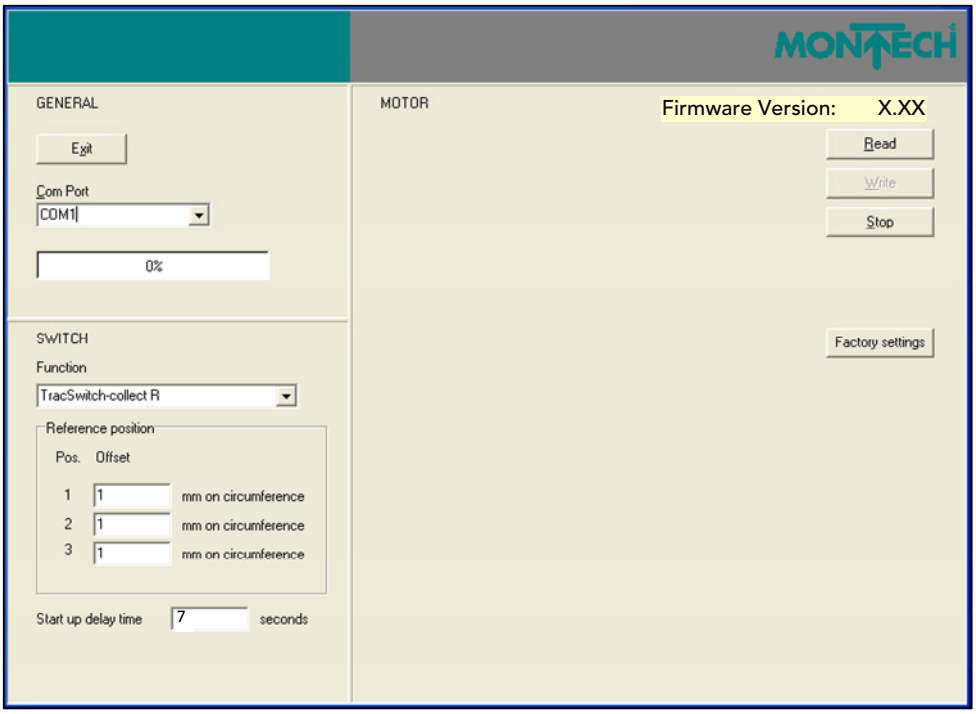
4.1. Konfiguration der TracSwitch

Damit der TracSwitch für jeden Anwendungsfall die richtigen Positionen anfährt und stets den kürzesten Weg zwischen den beiden Positionen zurücklegt, muss der TracSwitch konfiguriert werden.

4.1.1. Konfigurationssoftware

Der gewünschte TracSwitch-Typ und die Offsets der einzelnen Positionen können mit dem „Montech Motor Configurator" (PC-Programm) eingestellt werden.

Montech Motor Konfigurator



Start up delay time

Die „Start up delay time" dient zur Verzögerung der Startzeit für die Referenzfahrt (TracSwitch). Das heisst: Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung dauert es je nach Einstellung zwischen 7 und 21 Sekunden bis die Referenzfahrt ausgelöst wird. Diese einstellbare Verzögerungszeit gibt dem Shuttle die nötige Zeit den TracSwitch zu verlassen. Falls mehrere TracSwitch's in Serie geschaltet sind, muss die Zeit erhöht werden. → Kapitel 2.7 "Durchlaufzeiten"

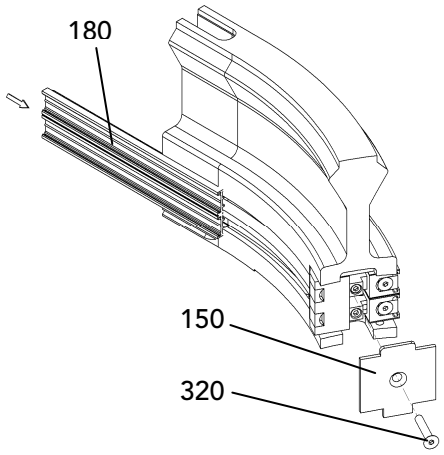
4.1.2. Vorgehen zur Konfiguration:

Zum Konfigurieren der TracSwitch wird folgendes Material benötigt:

-Inbusschlüsselsatz
-Gabelschlüssel SW13
-24 VDC / 3 A Netzteil
-PC oder Notebook mit „Montech Motor Configurator" Software
-PC-Verbindungskabel Art. Nr. 57369

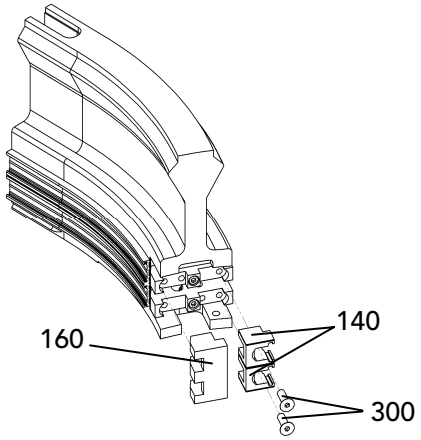
1. Die Angaben zur Konfiguration (Funktion und Position der Stromschienen) befinden sich auf der Anlagenzeichnung. An der Stelle mit der Montage beginnen, wo der Abschlussdeckel (Pos. 150) frei zugänglich ist.

2. Führungsprofil montieren



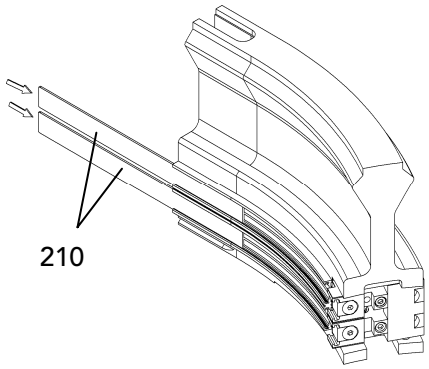
Führungsprofil (innen, kurz = Pos.180, aussen, lang = Pos. 190) in Schienenstück T-Nut hinein schieben und mit einem Kunststoffhammer vorsichtig bis bündig in das Schienenstück-Ende hineinklopfen. Senkschraube (Pos. 320) und Abschlussdeckel (Pos. 150) entfernen

3. Halterung tauschen



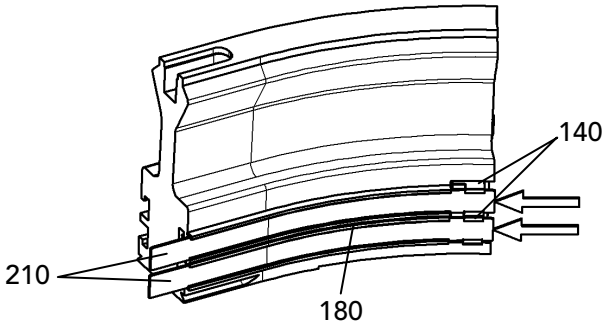
Senkschrauben (Pos. 300) und Klemmstücke (Pos. 140) lösen. Anschliessend Klemmstücke (Pos. 140) und Isolationsabdeckung (Pos.160) untereinander austauschen.

4. Stromschienen einführen



Stromschienen (innen, kurz = Pos. 210, aussen, lang = Pos. 220) einführen.
Hinweis:
Stromschienen etwas vorbiegen!

5. Stromschienen montieren



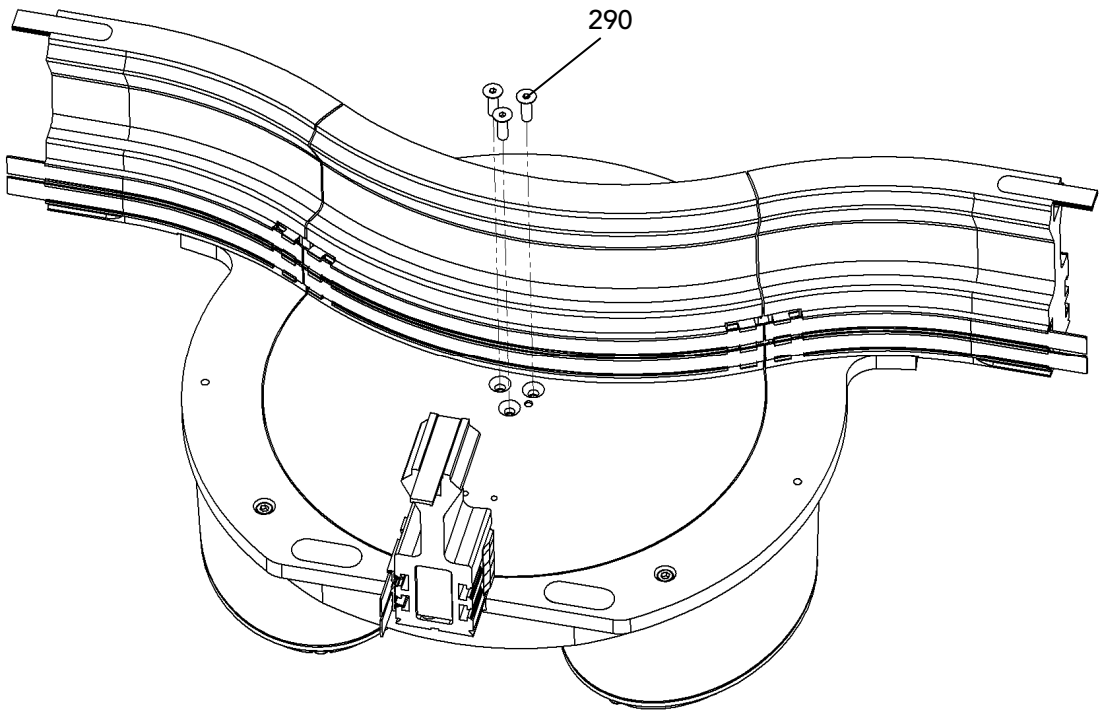
Stromschienen (Pos. 210) in die Klemmstücke (Pos. 140) einführen.

Stromschienen sind bündig mit dem Schienenstück zu montieren!

6. Senkschrauben (Pos. 300) der beiden Klemmstücke (Pos. 140) festziehen, dabei ist zu beachten, dass beim Festziehen die Stromschienen nicht zurückgezogen werden.
Senkschraube (Pos. 320) und Abschlussdeckel (Pos. 150) wieder befestigen.

– Die nicht verwendeten (losen) Stromschienen müssen entfernt werden!

7. Mittelstück drehen

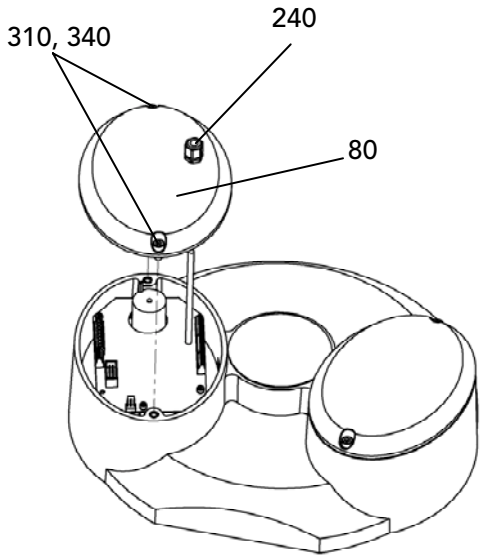


Um an die verbleibenden Abschlussdeckel zu gelangen, müssen die drei Senkschrauben M5x16 (Pos. 290) entfernt werden.
Somit kann der Drehteller leicht angehoben und abgedreht werden.
Nun werden die gleichen Arbeiten (→Schritt 1-6) an den anderen zwei Schienenstücke durchgeführt.

Beim montieren des Drehtellers ist darauf zu achten, dass das schwarze Spiral-Kabel nicht eingeklemmt wird!

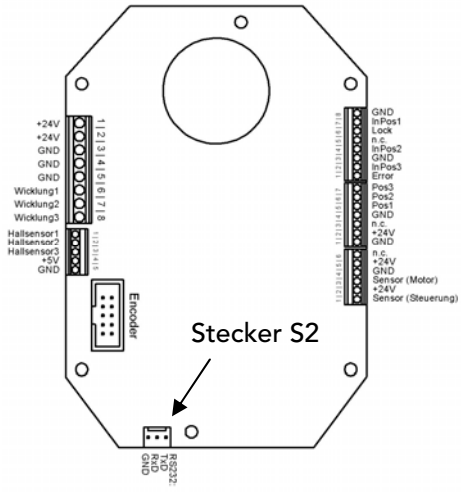
Die Senkschrauben (Pos. 290) mit 6 Nm festziehen.

8. Deckel entfernen



Kabelverschraubung (Pos. 240) anlösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird. Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 80) entfernen zu können.

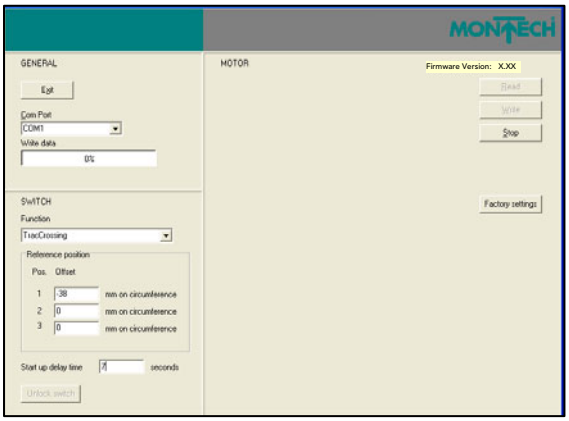
9. Steuerung mit serieller Schnittstelle verbinden



Stecker S2 der Steuerung durch das PC-Verbindungskabel Art. Nr. 57369 mit einer seriellen Schnittstelle verbinden.

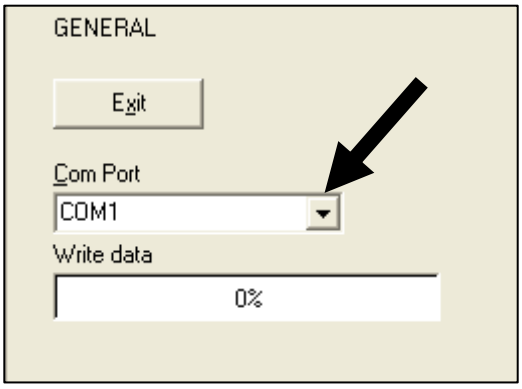
Vorsicht: Beim Hantieren mit der TracSwitch ist darauf zu achten, dass der TracSwitch nicht auf das Verrieglungskabel abgestellt wird.

10. Software "Montech Motor Configurator"



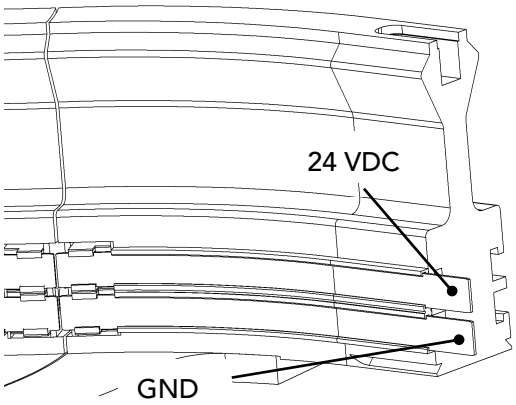
Montech-Software öffnen

11. COM-Port



Im Feld GENERAL den COM-Port auswählen. (Öffnen des Pull-down-Menus mit Klick auf Pfeil)

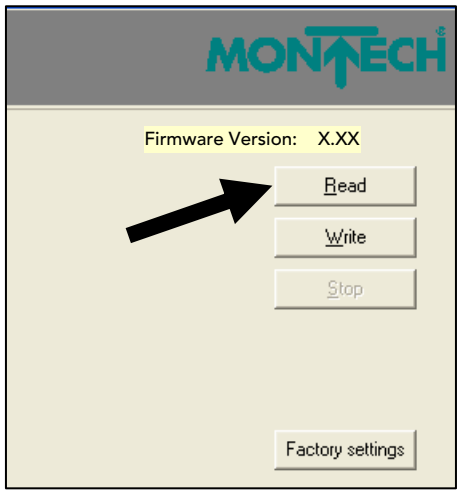
12. 24 VDC anschliessen



24 VDC an TracSwitch anschliessen und Speisegerät einschalten

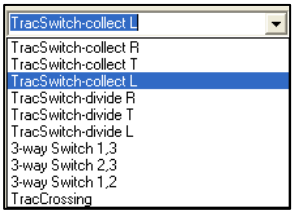
Achtung: Nach 7 Sekunden führt der TracSwitch eine Referenzfahrt aus!

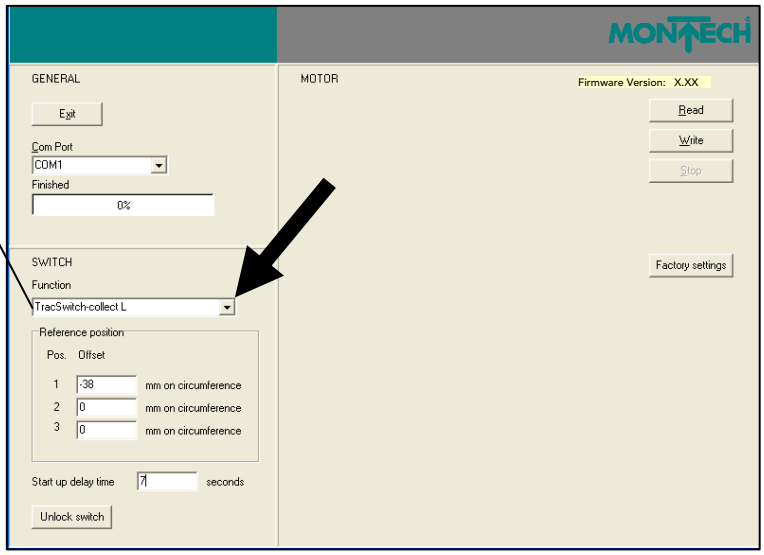
13. Aktive Konfiguration anzeigen



Auf „Read" klicken, damit die momentan aktive Konfiguration angezeigt wird.

14. Auswahl der TracSwitch-Funktionen



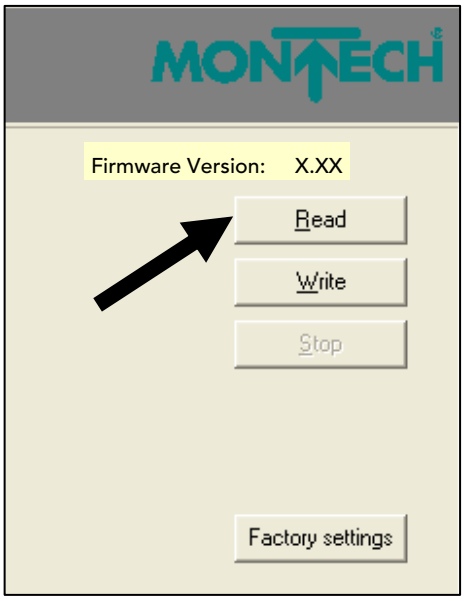


Die Auswahl verfügbarer Konfigurationen wird im Pull-down-Menu „Function" angezeigt.
Die gewünschte Konfiguration (Funktion) auswählen.

15. Übermitteln der selektierten Konfigurationen

Auf „Write“ klicken um die selektierte Konfiguration am TracSwitch zu übermitteln.
(warten bis der Schreibvorgang abgeschlossen ist)

16. Überprüfen der korrekten Abspeicherung



Auf „Read“ klicken und überprüfen, ob die Motorsteuerung die gewählte Konfiguration korrekt abgespeichert hat.

17. Durch Auslösen einer neuen Referenzfahrt werden die Änderungen von der Steuerung übernommen.
Eine Referenzfahrt kann durch zwei verschiedene Möglichkeiten herbeigeführt werden:

1. Stromunterbruch
2. während 3 Sekunden eine Spannung von 24 VDC an den verwendeten Positionseingängen anschliessen
(z. B. Pos. 1 und Pos. 2)

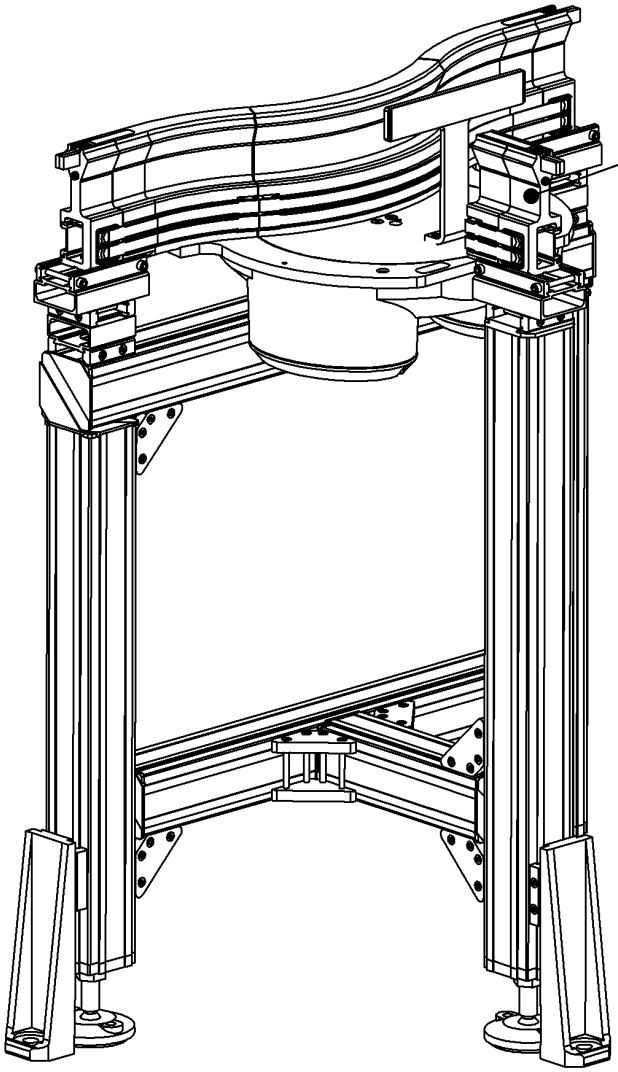
18. Das PC-Verbindungskabel und das Netzteil (Spannungsversorgung) entfernen. Beim Montieren des Deckels (Pos. 80) ist darauf zu achten, dass keine Litzen/Kabel eingeklemmt werden.
Den Deckel (Pos. 80) durch Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) befestigen.
Kabelverschraubung (Pos. 240) festziehen.
Der TracSwitch kann nun eingebaut werden.

– Das Nachjustieren des TracSwitch erfolgt erst nach dem Einbau!

5. Installation

5.1. Abstützung auf einem Unterbau aus Quick-Set®-Profilen

QS-Unterbau Typ T, Art. Nr. 56584



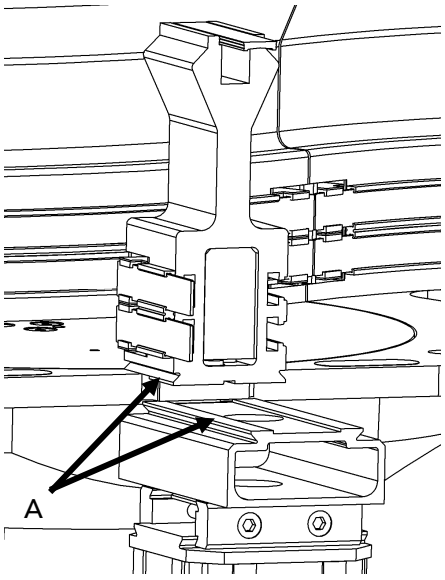
5.2. Einbau

Der TracSwitch muss auf drei Arten mit dem an ihm anzuschliessenden Systemkomponenten verbunden werden:
Mechanische Verbindung
Elektrische Verbindung
Ableitung der elektrostatischen Ladung

5.2.1. Mechanische Verbindung

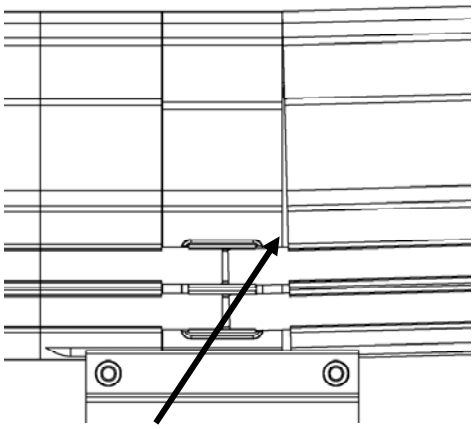
Sie erfolgt an den drei Schienenstücken mittels TracLink (siehe Betriebsanleitung „TracLink“). Dabei ist darauf zu achten, dass die Schienenstücke mit den anzuschliessenden Systemkomponenten (z.B. Trac) in horizontaler Richtung genau fluchten. Dies ist mittels der Füsse des Unterbaus zu korrigieren. Seitliche Fluchtungsfehler von mehr als 0.5 mm führen zu ungenauen Übergängen zwischen den Schienenstücken innerhalb des Systems und erzeugen Torsionskräfte die auf den TracSwitch wirken.

1. Parallelität



Die Schwalbenschwänze (A) müssen seitlich zu einander parallel sein. Das Gleiche gilt auch für die beiden verbleibenden TracSwitch Enden. Das heisst: Wird das Spannelement gelöst, muss sich der obere Schwalbenschwanz immer noch genau über dem unteren befinden.

2. Trac horizontal ausrichten



Das ist ein Anzeichen für nicht horizontale Übergänge.

Die Schienenstücke des TracSwitch müssen horizontal zu den Tracs gerichtet werden. Dies ist möglich mit dem Verstellen der Füsse vom Unterbau.

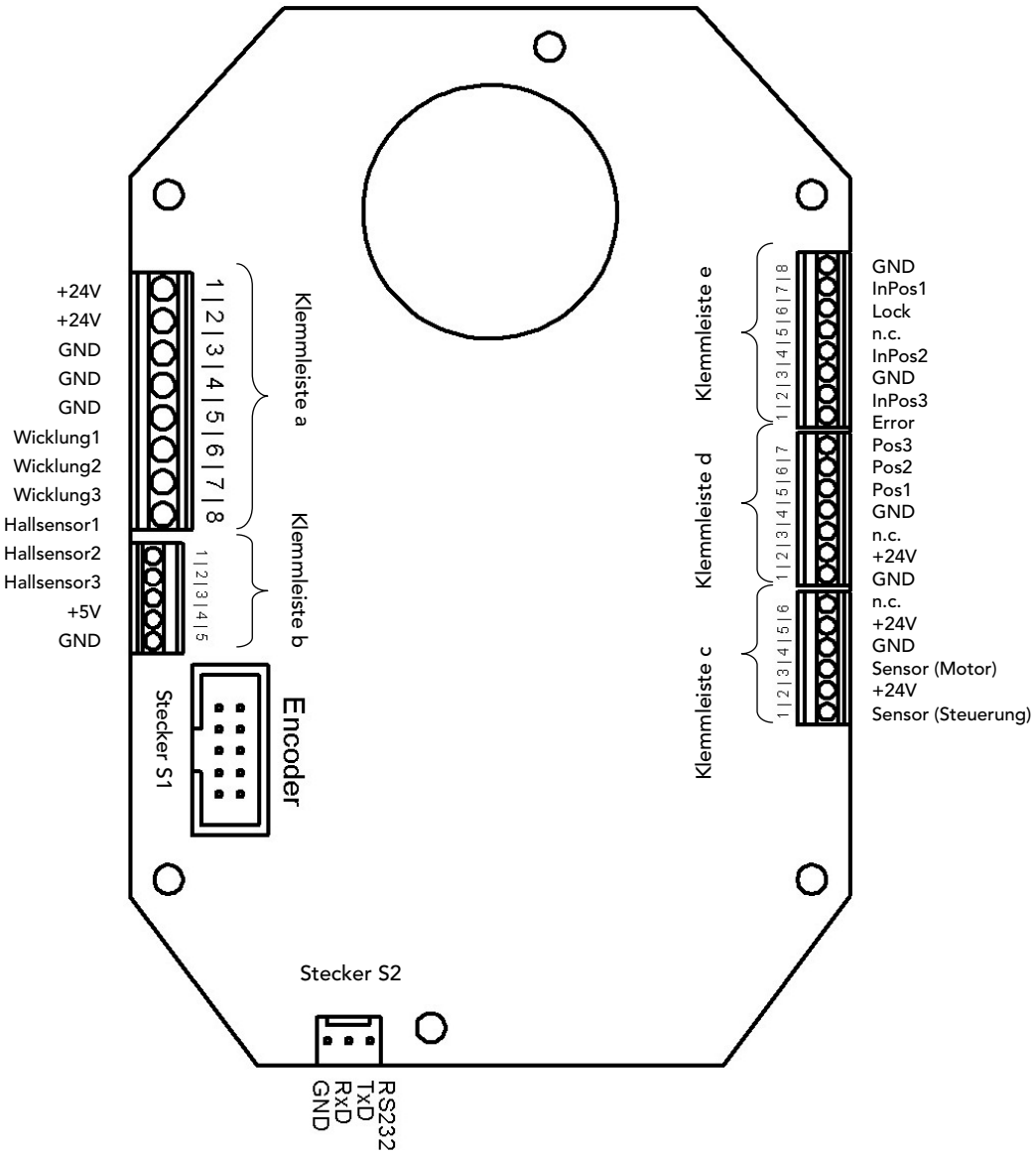
5.2.2. Elektrische Verbindung

Die elektrische Verbindung von Ein- und Auslauftrac mit den an ihnen anzuschliessenden Systemkomponenten erfolgt wie in der Betriebsanleitung BA-100020 „TracLink“ Kapitel „Installation“ beschrieben. → www.montech.com

- Wenn der TracSwitch über eine externe Steuerung angesteuert wird, muss immer ein Potentialausgleich zwischen der Spannungsversorgung des Montrac-Transportsystem und der externen Steuerung erfolgen!
- Der Potentialausgleich darf aber nicht über die Anschlussboxen erfolgen!

5.3. Anschlussplan

Motorsteuerung



5.3.1. Klemmleiste a

Klemmleiste a		Komponente	
Nummer	Bezeichnung	Litzenfarbe	Bezeichnung
1	+ 24 VDC	Rot	Kabelbaum Art.-Nr. 57086 (Litzenquerschnitt 0.75mm^2)
2	+ 24 VDC	Braun	Speisekabel Banane Art.-Nr. 57100 (Litzenquerschnitt 0.25mm^2)
3	GND	Blau	Kabelbaum Art.-Nr. 57086
4	GND	Weiss	Speisekabel Banane Art.-Nr. 57100
5	GND	n.c.	n.c.
6	Motorwicklung 1	Weiss	Motorkabel Art.-Nr. 56710 (Litzenquerschnitt 0.5 mm^2)
7	Motorwicklung 2	Braun	
8	Motorwicklung 3	Grün	

5.3.2. Klemmleiste b

Klemmleiste b		Komponente	
Nummer	Bezeichnung	Litzenfarbe	Bezeichnung
1	Hallsensor 1	Gelb	Motorkabel Art.-Nr. 56710 (Litzenquerschnitt 0.14 mm^2)
2	Hallsensor 2	Grau	
3	Hallsensor 3	Rosa	
4	+ 5 VDC Hallsensoren	Rot	
5	GND Hallsensoren	Blau	

5.3.3. Klemmleiste c

Klemmleiste c		Komponente	
Nummer	Bezeichnung	Litzenfarbe	Bezeichnung
1	DIN Näherungsschalter	Schwarz	Näherungsschalter steuerungsseitig
2	+ 24 VDC Näherungsschalter	Braun	
3	DIN Näherungsschalter	Schwarz	Näherungsschalter motorseitig
4	GND Näherungsschalter	Blau	Näherungsschalter steuerungsseitig
5	+ 24 VDC Näherungsschalter	Braun	Näherungsschalter motorseitig
6	DIN	n.c.	n.c.

n.c.: Not connected bzw. nicht angeschlossen.

5.3.4. Klemmleiste d

Klemmleiste d		Komponente	
Nummer	Bezeichnung	Litzenfarbe	Bezeichnung
1	GND Näherungsschalter	Blau	Näherungsschalter motorseitig
2	+ 24 VDC	n.c.	n.c.
3	DIN	n.c.	n.c.
4	GND	n.c.	n.c.
5	DIN Pos1	Weiss	Verbindungskabel Art.-Nr. 520246 (Litzenquerschnitt 0.25mm^2)
6	DIN Pos2	Braun	
7	DIN Pos3	Grün	

5.3.5. Klemmleiste e

Klemmleiste e		Komponente	
Nummer	Bezeichnung	Litzenfarbe	Bezeichnung
1	DOT Error	Blau	Verbindungskabel Art.-Nr. 520246 (Litzenquerschnitt 0.25mm^2)
2	DOT InPos3	Rosa	
3	GND	n.c.	n.c.
4	DOT InPos2	Grau	Verbindungskabel Art.-Nr. 520246 (Litzenquerschnitt 0.25mm^2)
5	DOT	n.c.	n.c.
6	DOT Lock	Weiss	Verriegelung
7	DOT InPos1	Gelb	Verbindungskabel Art.-Nr. 520246 (Litzenquerschnitt 0.25mm^2)
8	GND Lock	Weiss	Verriegelung

n.c.: Not connected bzw. nicht angeschlossen.

5.3.6. Stecker S1

Stecker S1		Komponente
Nummer	Bezeichnung	Bezeichnung
1	n.c.	Flachbandkabel Encoder
2	+ 5 VDC Encoder	
3	GND Encoder	
4	n.c.	
5	Kanal A not	
6	Kanal A	
7	Kanal B not	
8	Kanal B	
9	Kanal I not	
10	Kanal I	

5.3.7. Stecker S2

Stecker S2		Komponente
Nummer	Bezeichnung	Bezeichnung
GND	GND RS232	PC-Verbindungskabel Art.-Nr. 57369
RxD	Receive RS232	
TxD	Transmit RS232	

n.c.: Not connected bzw. nicht angeschlossen.

5.3.8. Eingänge

Digitale Eingänge (Pegel: 24 VDC)

Pos 1: TracSwitch in Position 1 drehen
Pos 2: TracSwitch in Position 2 drehen
Pos 3: TracSwitch in Position 3 drehen

Der TracSwitch kann pegel- oder impulsgesteuert betrieben werden. Die minimale Impulsbreite beträgt 100 ms. Bei pegelgesteuertem Betrieb ist zu beachten, dass ein neuer Fahrauftrag nur dann ausgelöst werden kann, wenn das Steuersignal des letzten Fahrauftrages nicht mehr anliegend ist. Der Pegel der Steuersignale muss mind. 22.8 VDC betragen.

5.3.9. Ausgänge

Digitale Ausgänge (Pegel: 24 VDC)

InPos 1: Position 1 erreicht.
InPos 2: Position 2 erreicht.
InPos 3: Position 3 erreicht.

Die InPos-Signale werden auf 24 VDC geschaltet, wenn sich die TracSwitch in der entsprechenden Position befindet (Auswertung der Encodersignale und der Näherungsschalter) und die Verriegelung gesetzt ist.

Error: Error-Meldung

Kann die gewünschte Position innerhalb von 10 Sekunden nicht erreicht werden, wird automatisch eine Referenzfahrt ausgelöst um den Fehlerzustand zu beheben und den Normalbetrieb aufzunehmen.
Fällt der TracSwitch unmittelbar nacheinander 3 mal in den Fehlerzustand, ohne dass er eine gültige Position erreicht, wird ein Error ausgegeben.

5.3.10. Statusanzeige

LED grün: Motorsteuerung in Betrieb und es liegt kein Error vor (erlischt, wenn ein Error auftritt).
LED rot: Leuchtet auf, wenn ein Error vorliegt.

5.3.11. Interne Anschlüsse

Die Verkabelung dieser Anschlüsse wird vor dem Ausliefern des TracSwitch vorgenommen.
Digitale Eingänge (Pegel: 24 VDC)

Sensor (Motor): Näherungsschalter für Positionsüberwachung
Sensor (Steuerung): Näherungsschalter für Positionsüberwachung

Digitale Ausgänge (Pegel: 24 VDC)

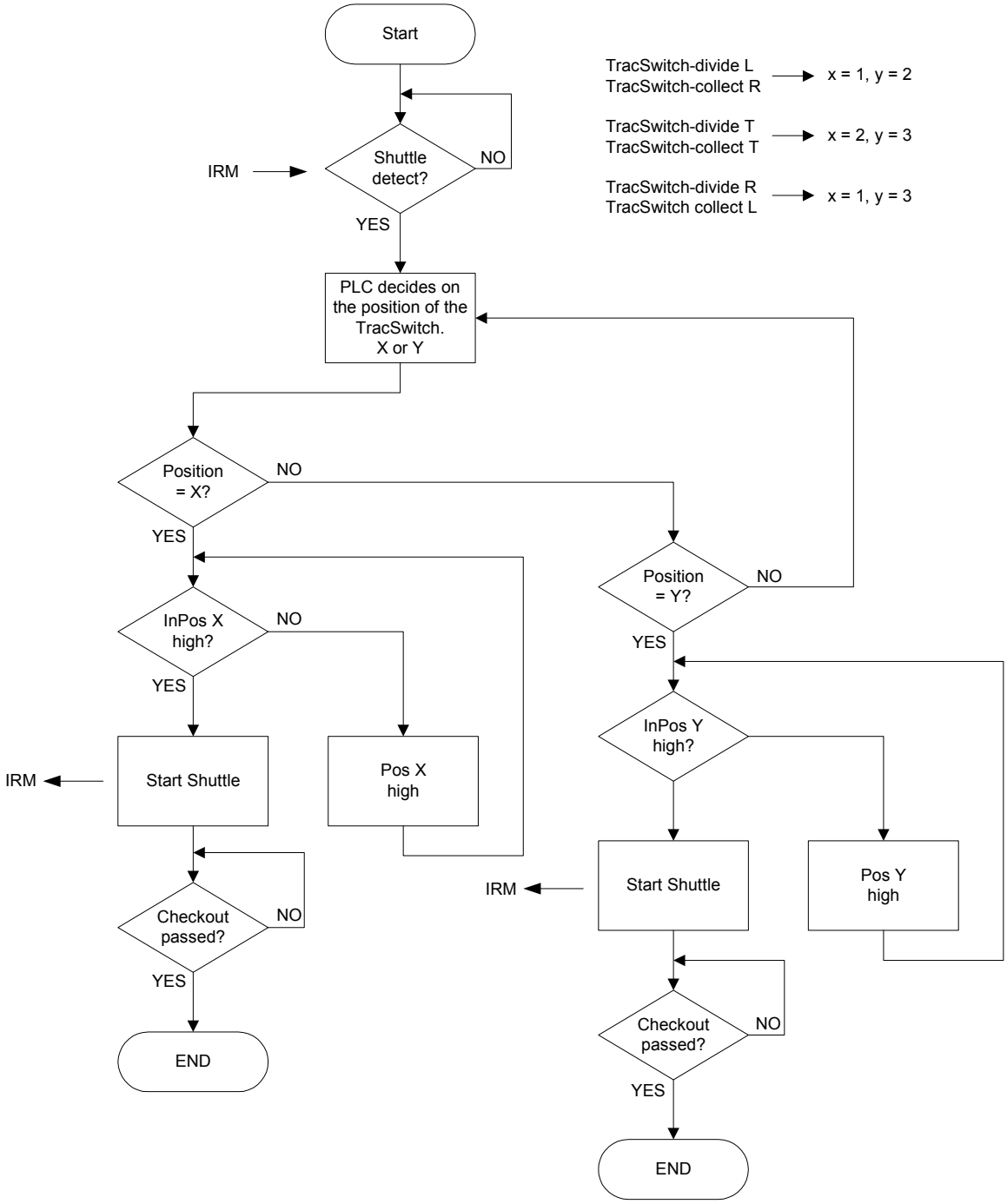
Lock: Elektromagnetische Verriegelung
Der Lock-Ausgang ist invertiert:
0 VDC: Lock ist aktiv
24 VDC: Lock ist inaktiv

Motor Signale

Motorwicklungen
Hallsensoren

Encodersignale

5.4. Steuerung des TracSwitch mit PLC



5.5. Anschliessen des TracSwitch

Anschlussschemas mit PLC:

- TracSwitch collect R mit PLC → siehe Kapitel 5.5.1
- TracSwitch collect T mit PLC → siehe Kapitel 5.5.2
- TracSwitch collect L mit PLC → siehe Kapitel 5.5.3

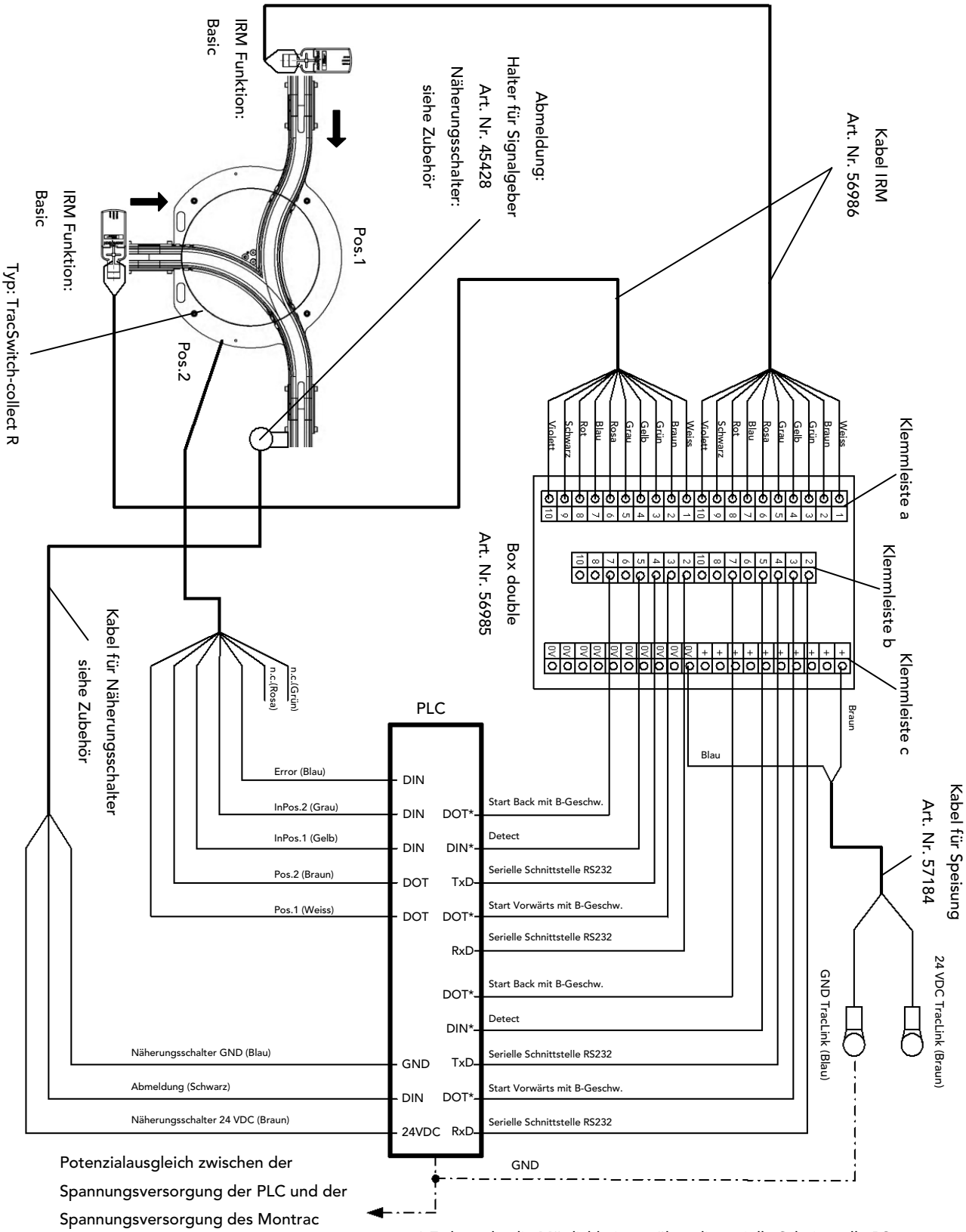
- TracSwitch divide R mit PLC → siehe Kapitel 5.5.4
- TracSwitch divide T mit PLC → siehe Kapitel 5.5.5
- TracSwitch divide L mit PLC → siehe Kapitel 5.5.6

Anschluss Schemas ohne PLC

- TracSwitch collect R → siehe Kapitel 5.5.7
- TracSwitch collect T → siehe Kapitel 5.5.8
- TracSwitch collect L → siehe Kapitel 5.5.9

- TracSwitch divide R chaos technology → siehe Kapitel 5.5.10
- TracSwitch divide T chaos technology → siehe Kapitel 5.5.11
- TracSwitch divide L chaos technology → siehe Kapitel 5.5.12

5.5.1. Anschlussschema: TracSwitch-collect R→PLC

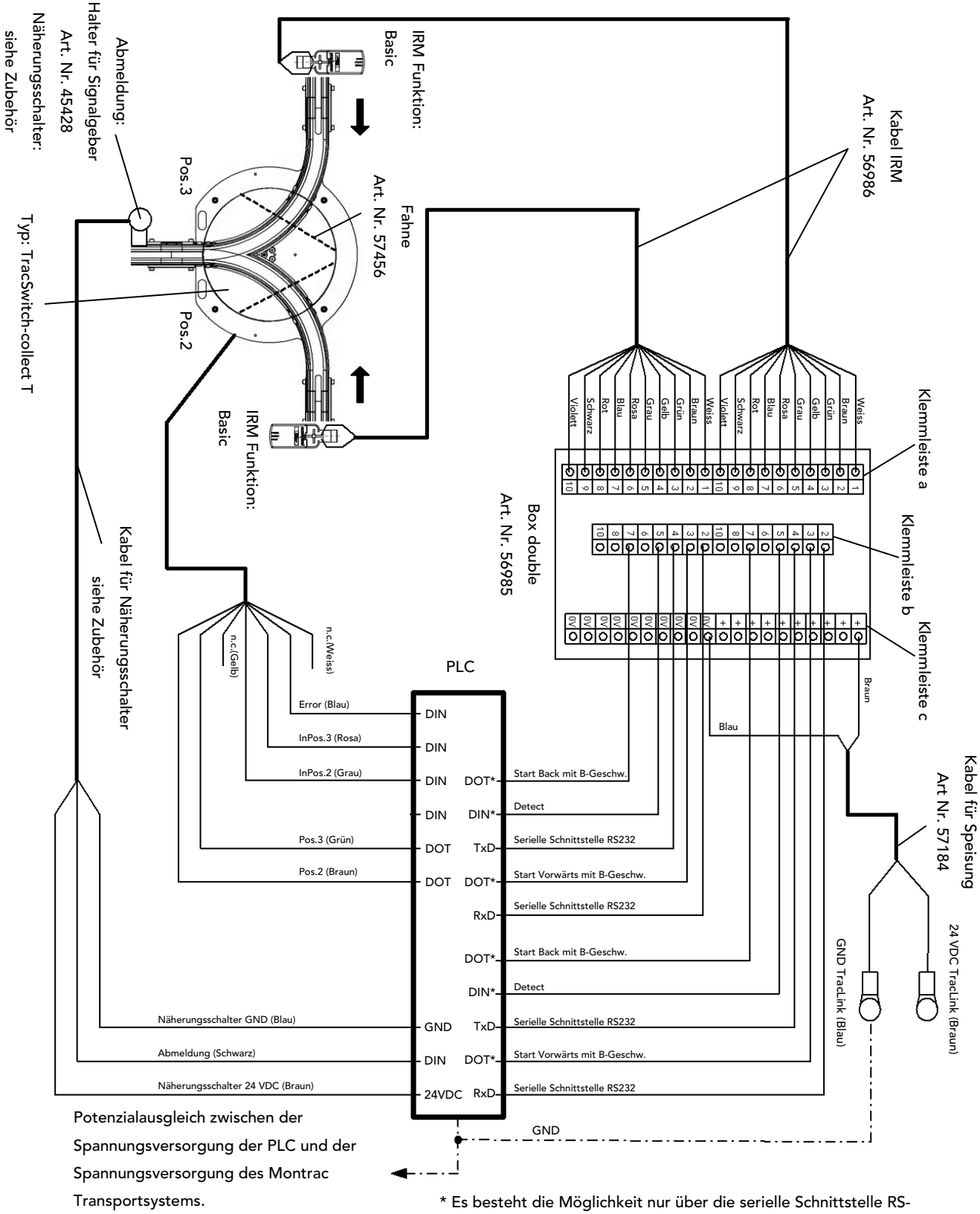


Potenzialausgleich zwischen der Spannungsversorgung der PLC und der Spannungsversorgung des Montrac Transportsystems.

* Es besteht die Möglichkeit nur über die serielle Schnittstelle RS-232 (RxD, TxD) zu kommunizieren. (Detect, Start, Start Back)

5.5.2. Anschlussschema: TracSwitch-collect T→PLC

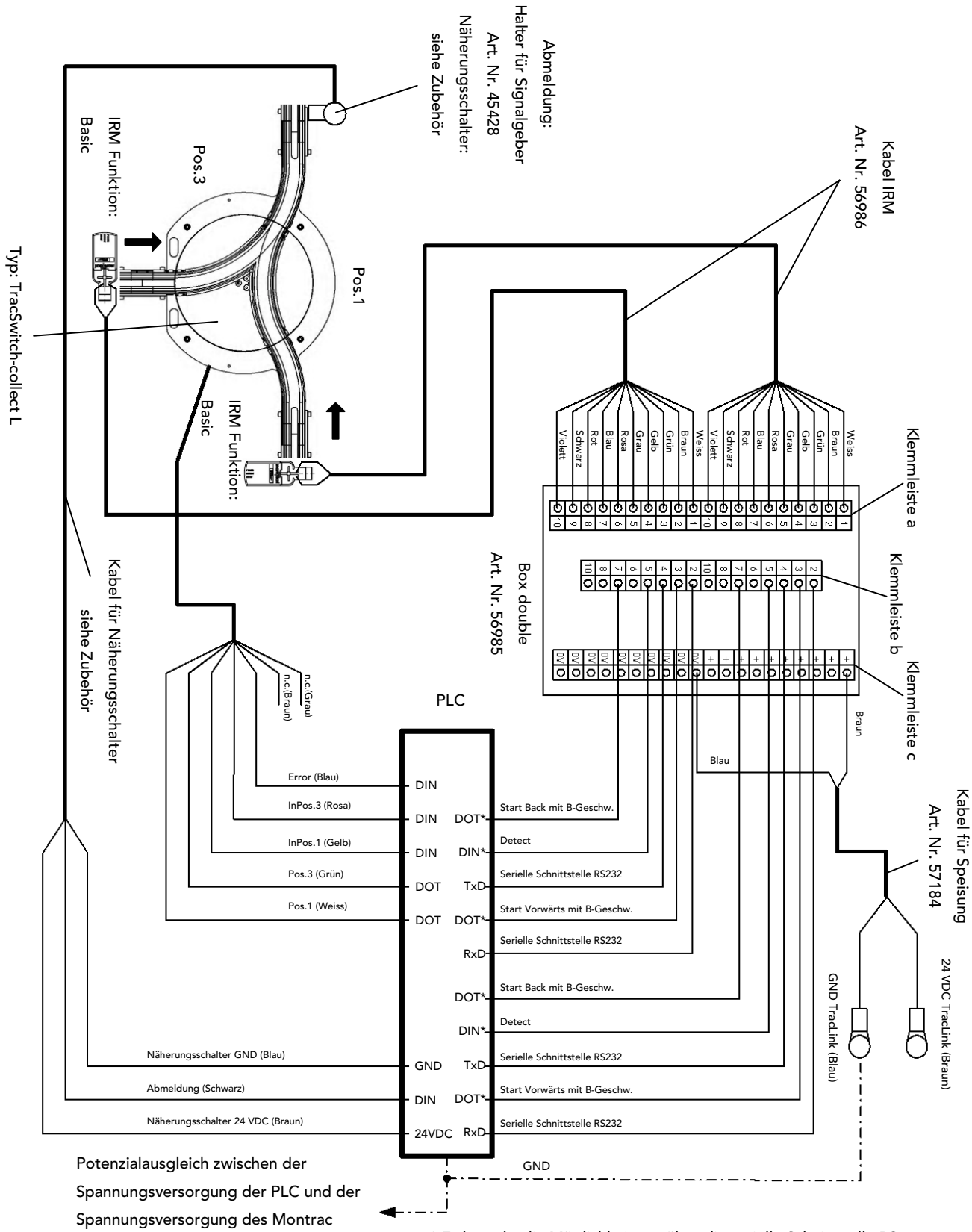
Bei der TracSwitch-collect T muss noch zusätzlich eine Fahne (Art. Nr. 57456) montiert werden (→ Kapitel 2.5.2)



Potenzialausgleich zwischen der Spannungsversorgung der PLC und der Spannungsversorgung des Montrac Transportsystems.

* Es besteht die Möglichkeit nur über die serielle Schnittstelle RS-232 (RxD, TxD) zu kommunizieren. (Detect, Start, Start Back)

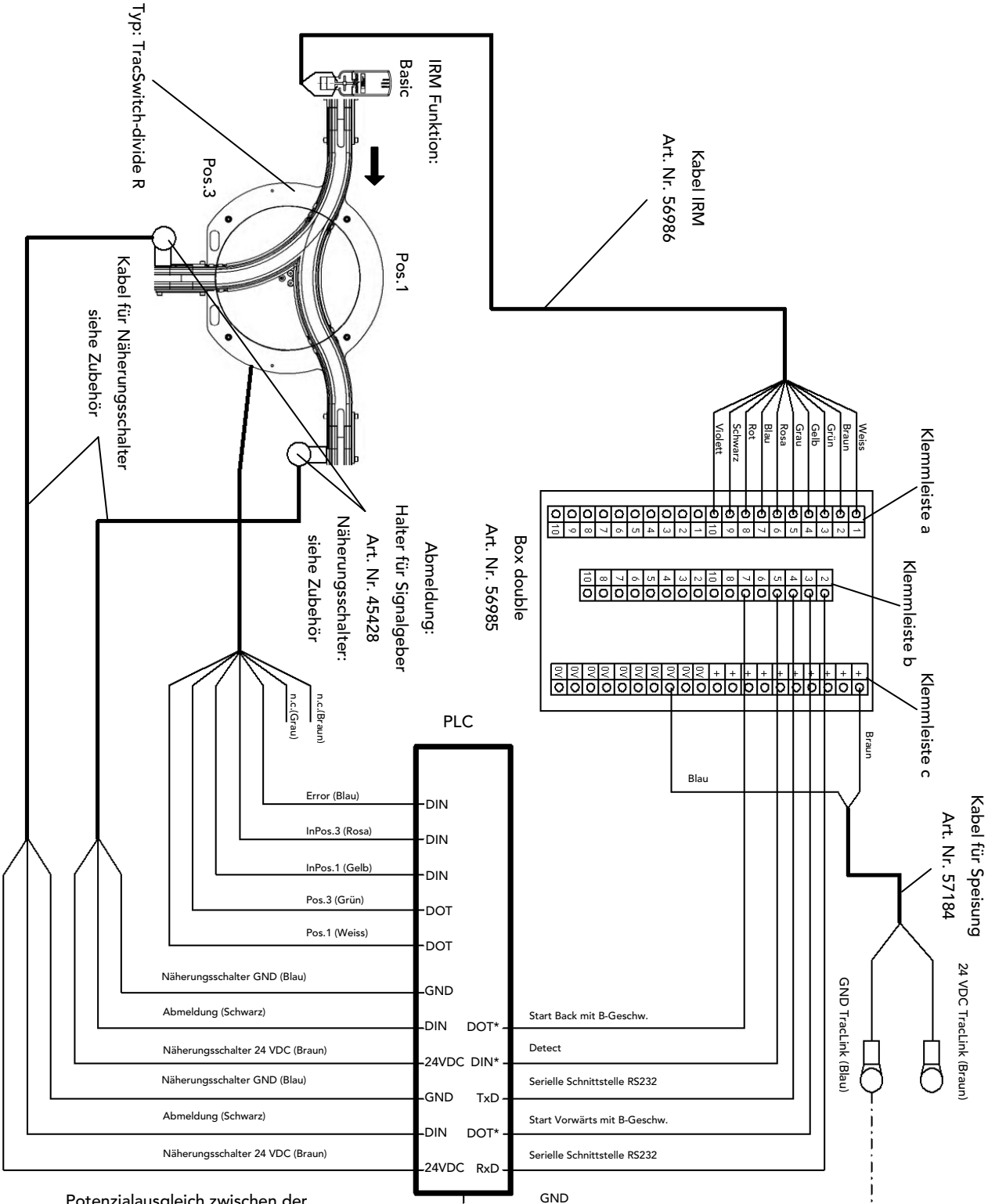
5.5.3. Anschlussschema: TracSwitch-collect L→PLC



Potenzialausgleich zwischen der Spannungsversorgung der PLC und der Spannungsversorgung des Montrac Transportsystems.

* Es besteht die Möglichkeit nur über die serielle Schnittstelle RS-232 (RxD, TxD) zu kommunizieren. (Detect, Start, Start Back)

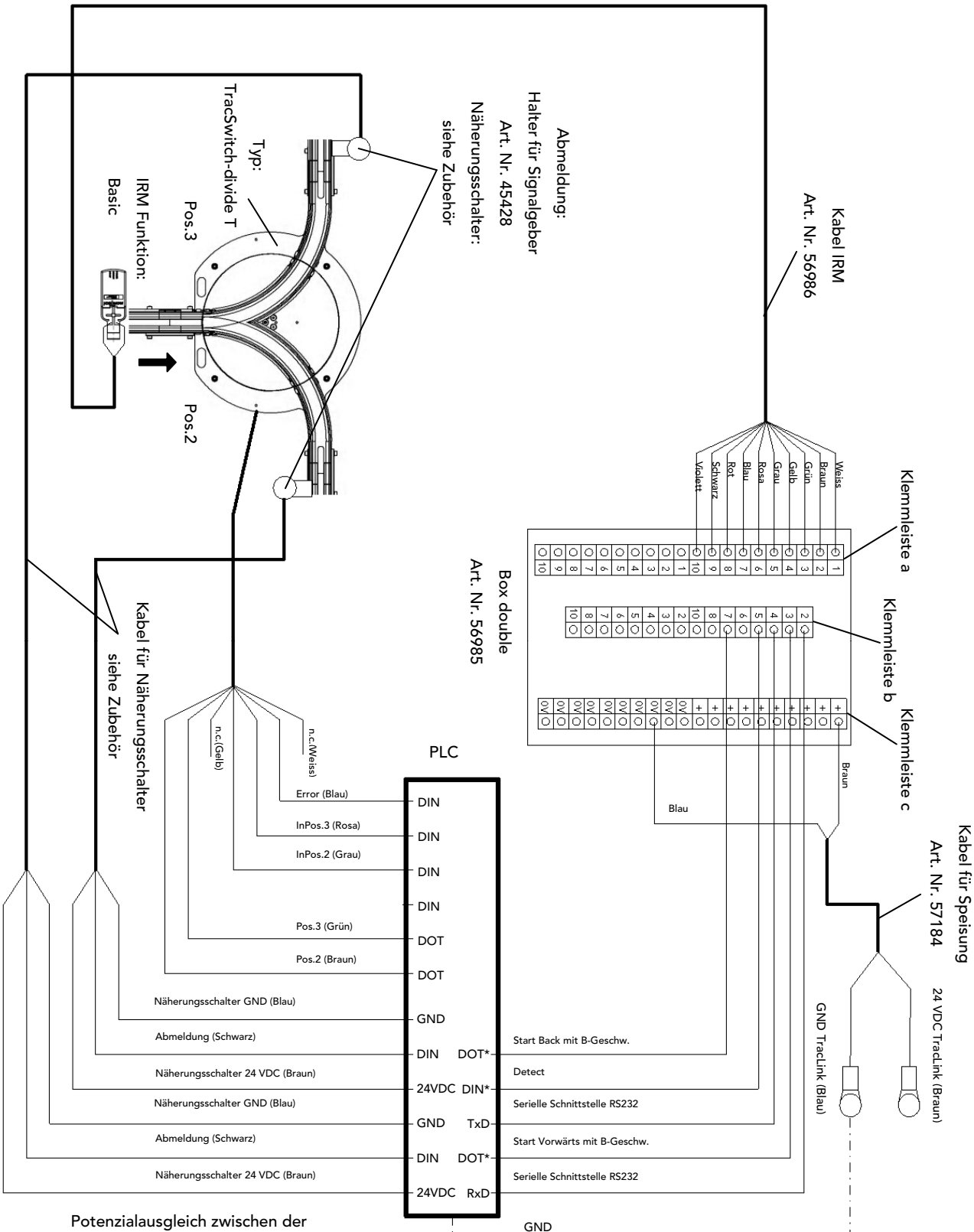
5.5.4. Anschlussschema: TracSwitch-divide R→PLC



Potenzialausgleich zwischen der Spannungsversorgung der PLC und der Spannungsversorgung des Montrac Transportsystems.

* Es besteht die Möglichkeit nur über die serielle Schnittstelle RS-232 (RxD, TxD) zu kommunizieren. (Detect, Start, Start Back)

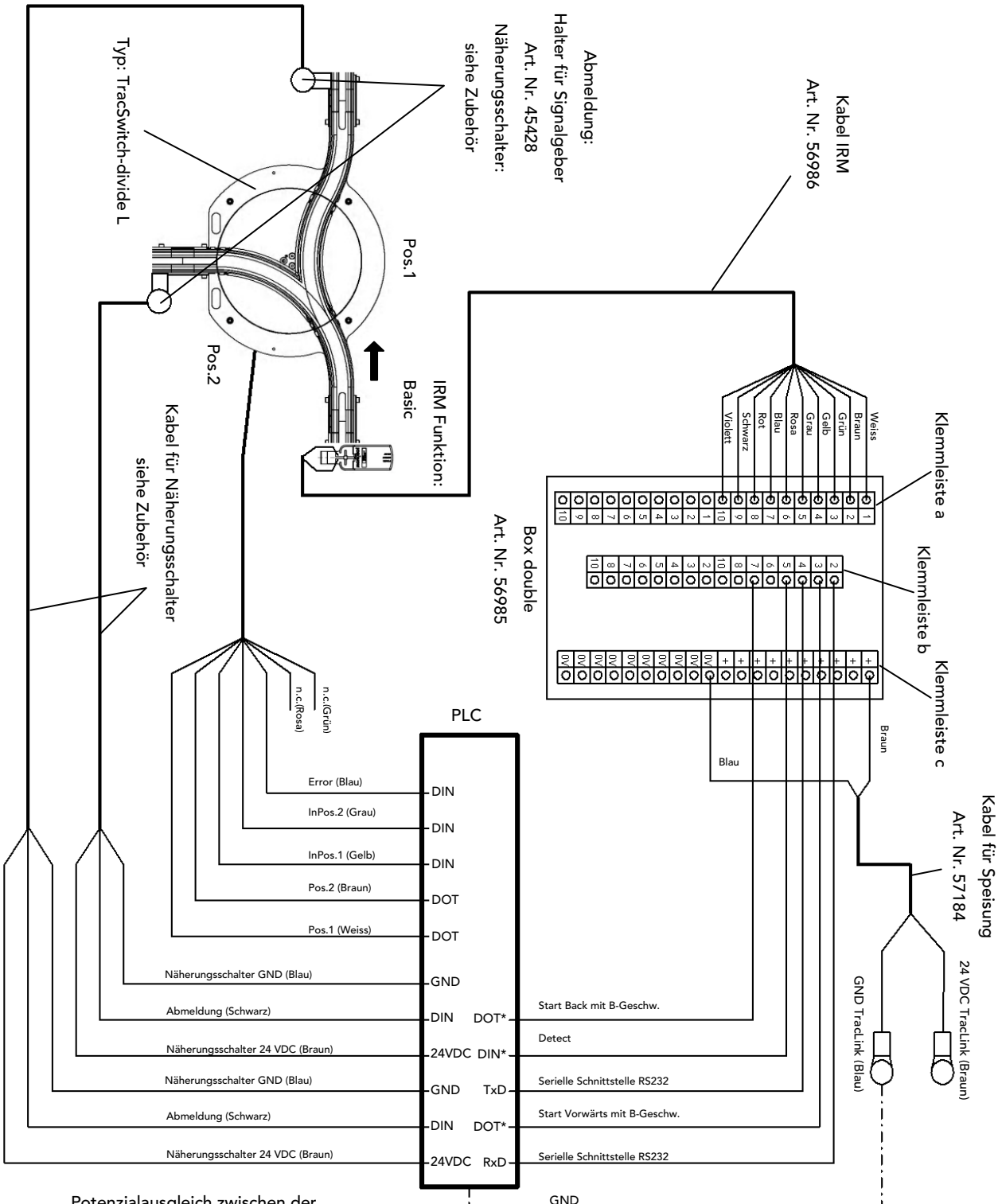
5.5.5. Anschlussschema: TracSwitch-divide T→PLC



Potenzialausgleich zwischen der Spannungsversorgung der PLC und der Spannungsversorgung des Montrac Transportsystems.

* Es besteht die Möglichkeit nur über die serielle Schnittstelle RS-232 (RxD, TxD) zu kommunizieren. (Detect, Start, Start Back)

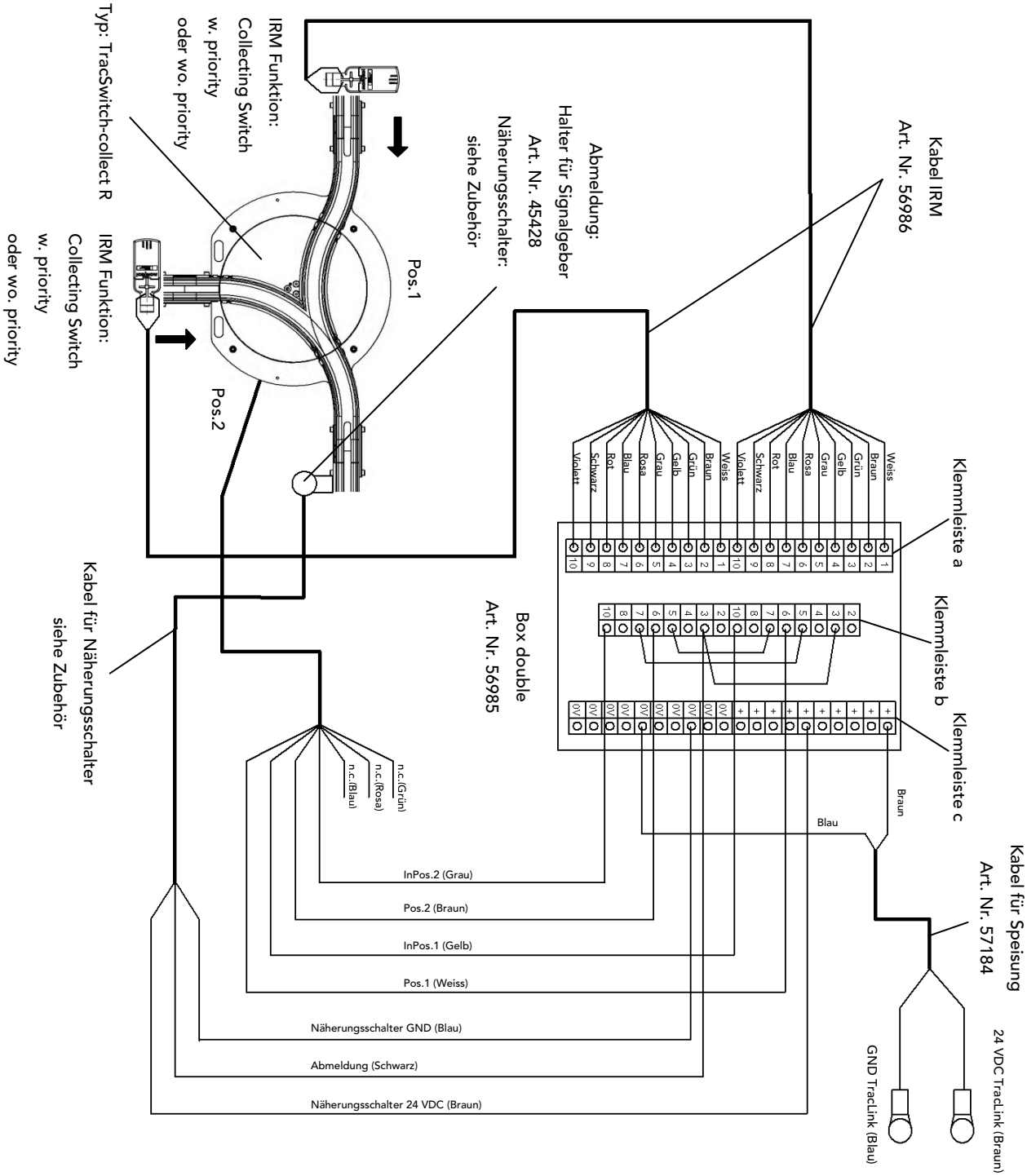
5.5.6. Anschlussschema: TracSwitch-divide L→PLC



Potenzialausgleich zwischen der Spannungsversorgung der PLC und der Spannungsversorgung des Montrac Transportsystems.

* Es besteht die Möglichkeit nur über die serielle Schnittstelle RS-232 (RxD, TxD) zu kommunizieren. (Detect, Start, Start Back)

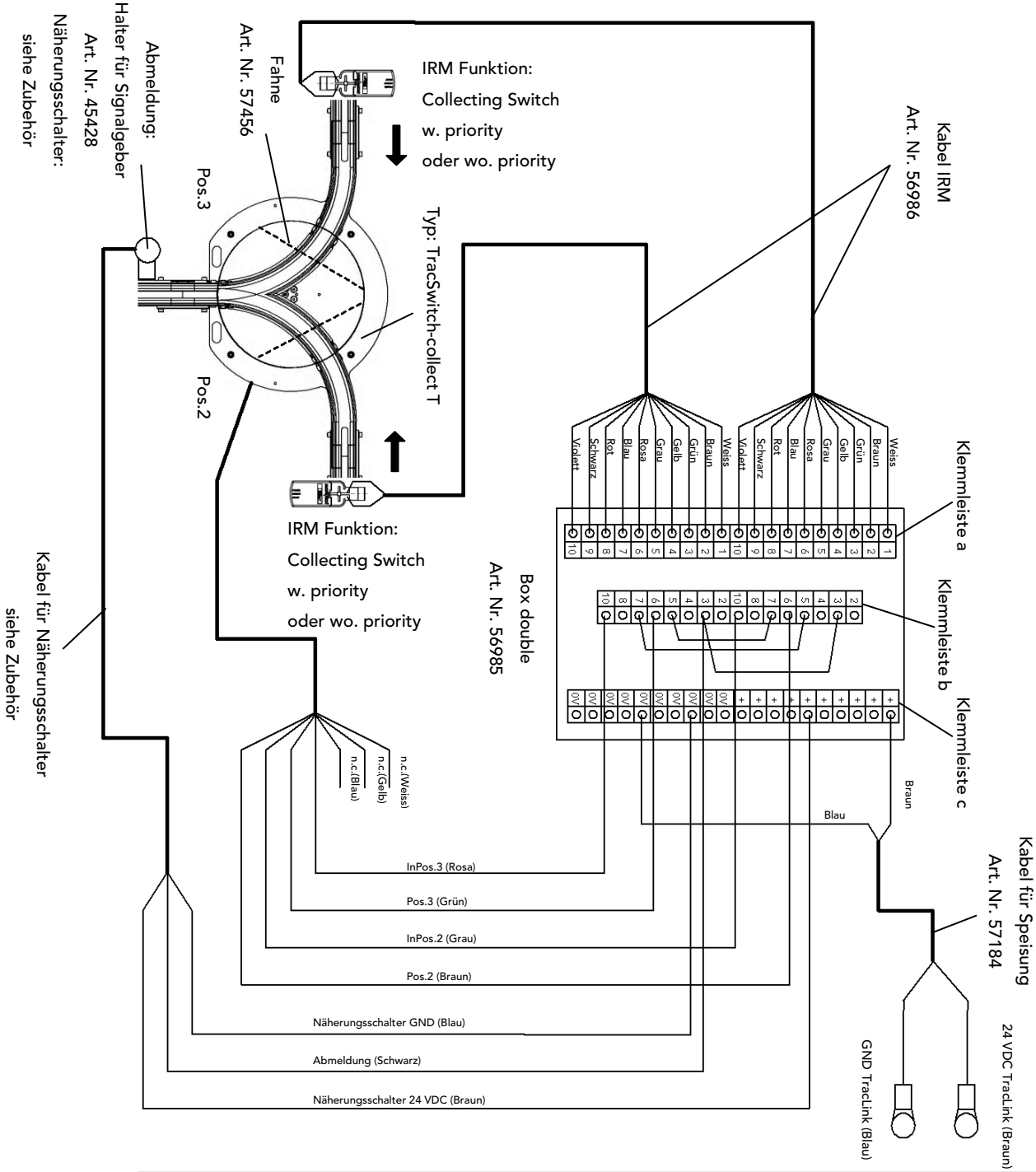
5.5.7. Anschlussschema: TracSwitch-collect R



– Bei den IRM die Prioritäten festlegen!
  Hinweis:
  Zwei priorisierte oder zwei nicht priorisierte Module am selben TracSwitch-collect (bei falscher Installation) zeigen folgendes Verhalten:
  Sobald zwei Shuttles gleichzeitig anstehen, wird KEIN Shuttle mehr gestartet!

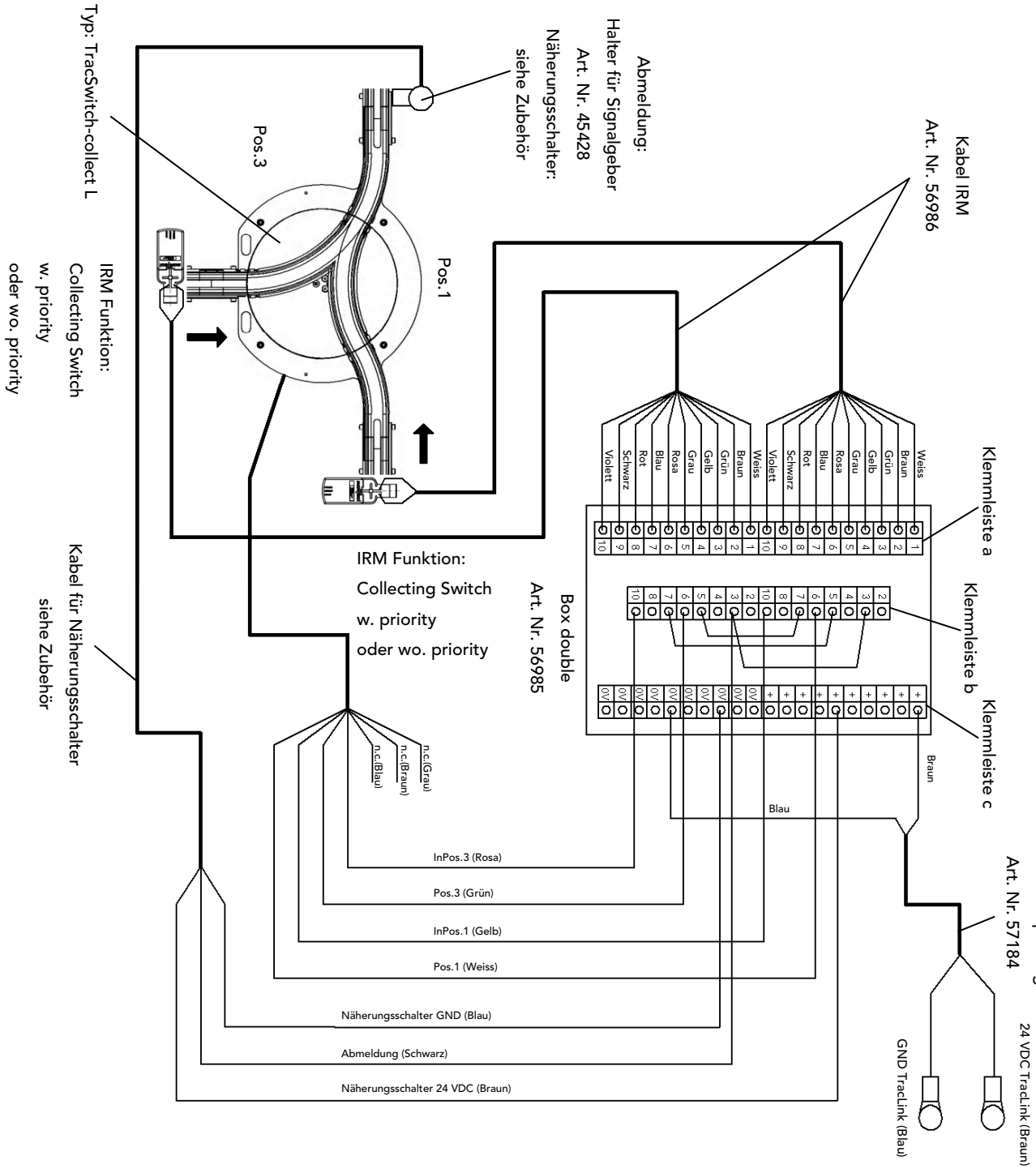
5.5.8. Anschlussschema: TracSwitch-collect T

Bei der TracSwitch-collect T muss noch zusätzlich eine Fahne (Art. Nr. 57456) montiert werden (→ Kapitel 2.5.2)



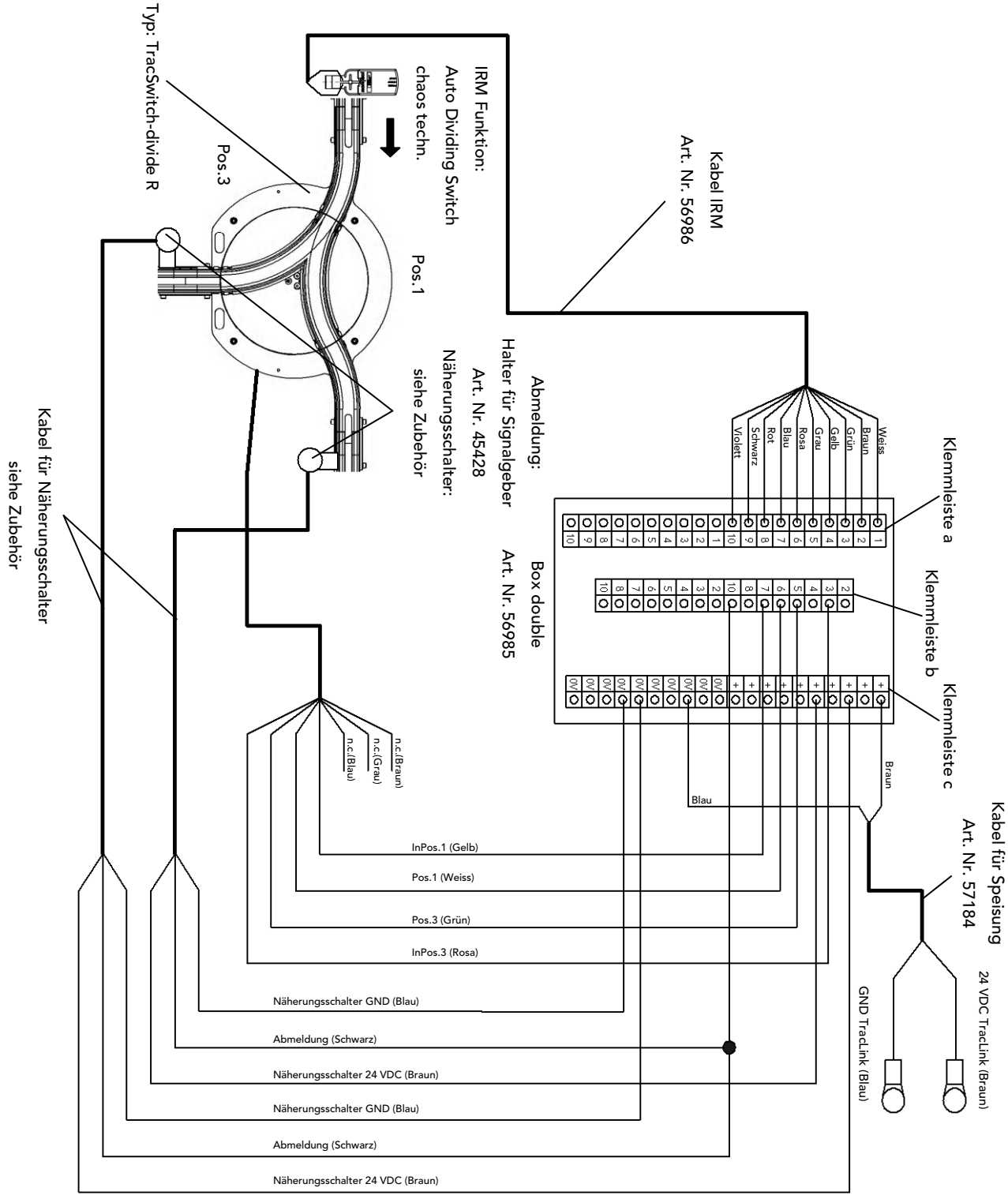
– Bei den IRM die Prioritäten festlegen!
  Hinweis:
  Zwei priorisierte oder zwei nicht priorisierte Module am selben TracSwitch-collect (bei falscher Installation) zeigen folgendes Verhalten:
  Sobald zwei Shuttles gleichzeitig anstehen, wird KEIN Shuttle mehr gestartet!

5.5.9. Anschlussschema: TracSwitch-collect L

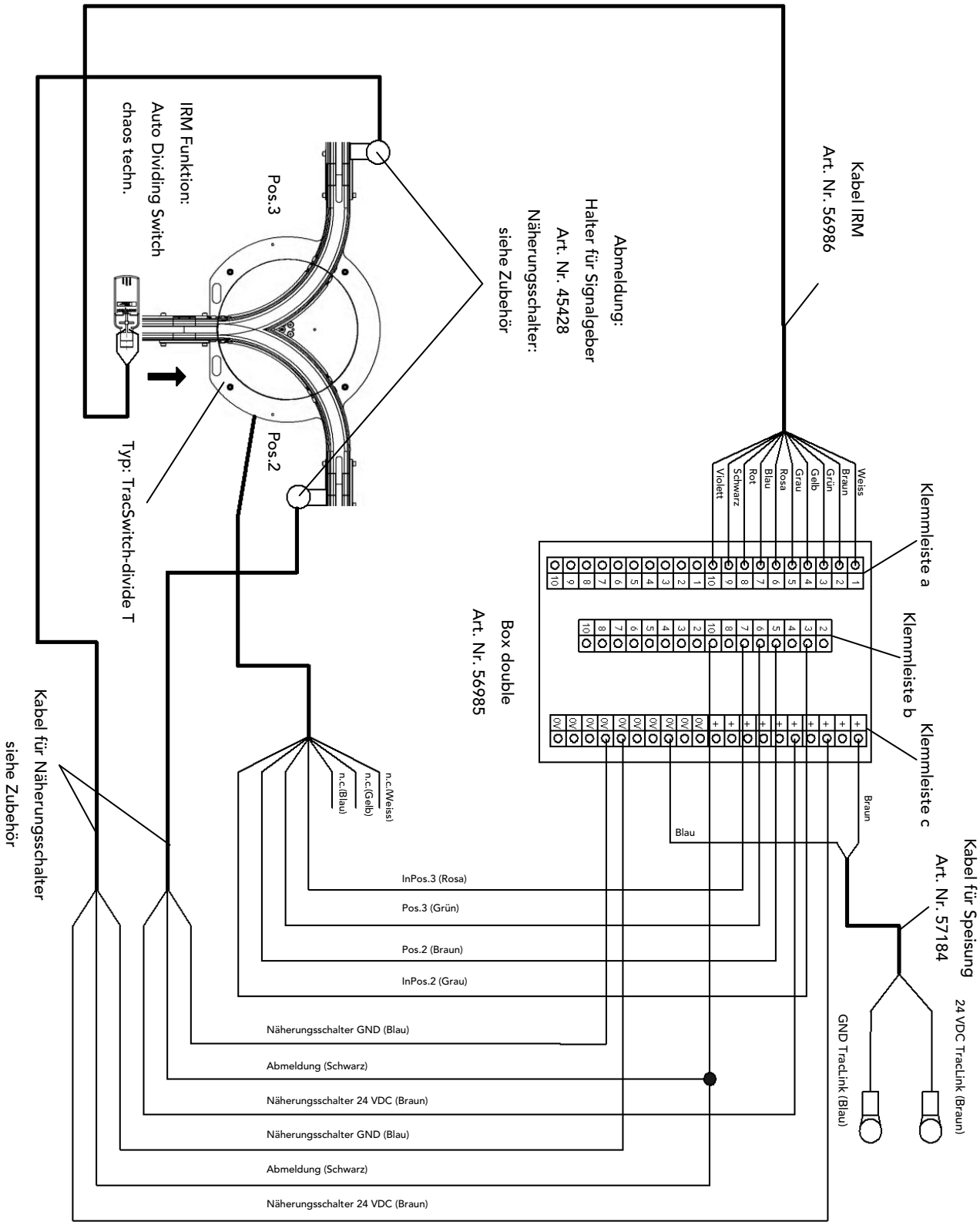


– Bei den IRM die Prioritäten festlegen!
Hinweis:
Zwei priorisierte oder zwei nicht priorisierte Module am selben TracSwitch-collect (bei falscher Installation) zeigen folgendes Verhalten:
Sobald zwei Shuttles gleichzeitig anstehen, wird KEIN Shuttle mehr gestartet!

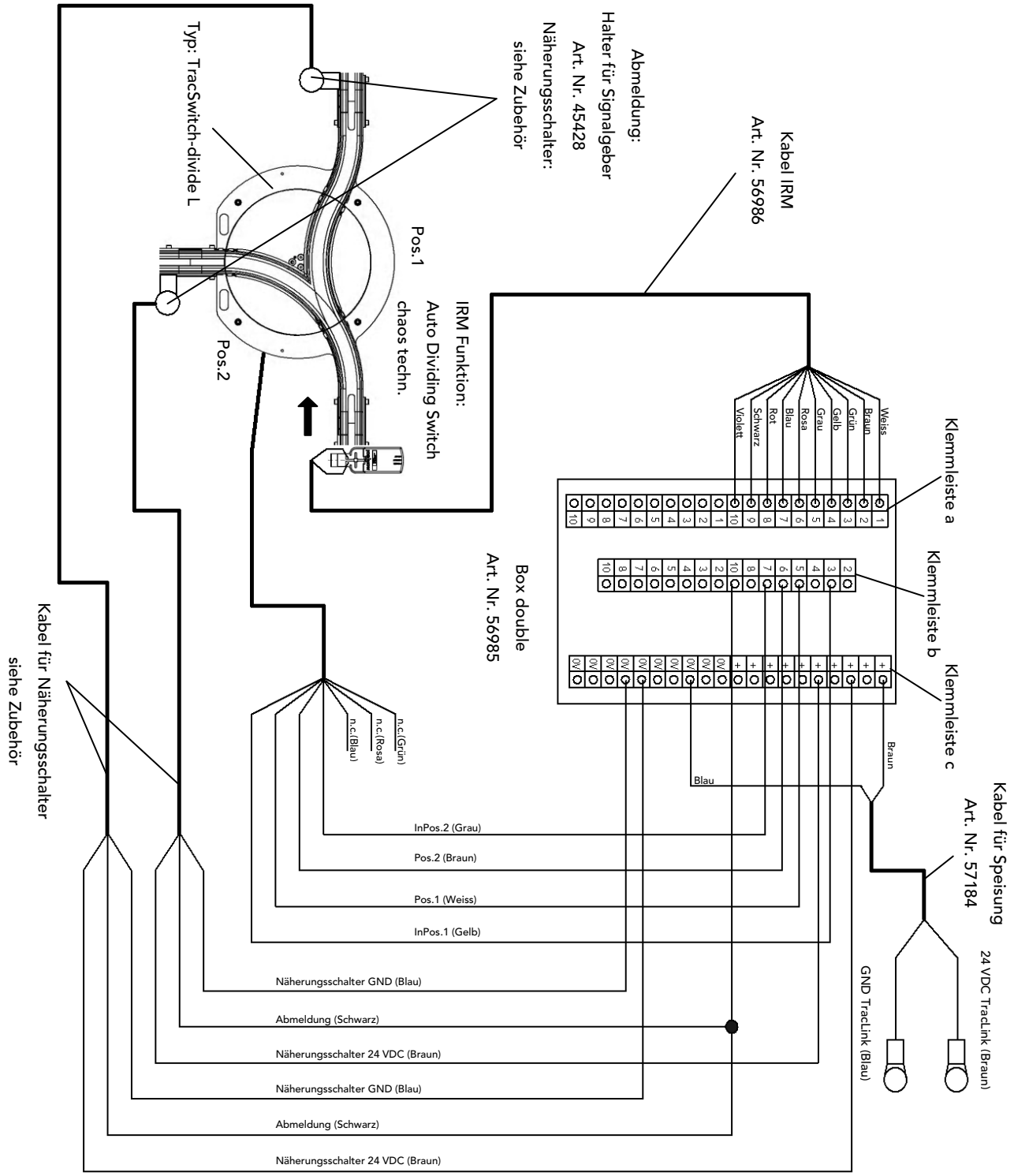
5.5.10. Anschlussschema: TracSwitch-divide R



5.5.11. Anschlussschema: TracSwitch-divide T



5.5.12. Anschlussschema: TracSwitch-divide L



6. Unterhalt

6.1. Störungsanalyse

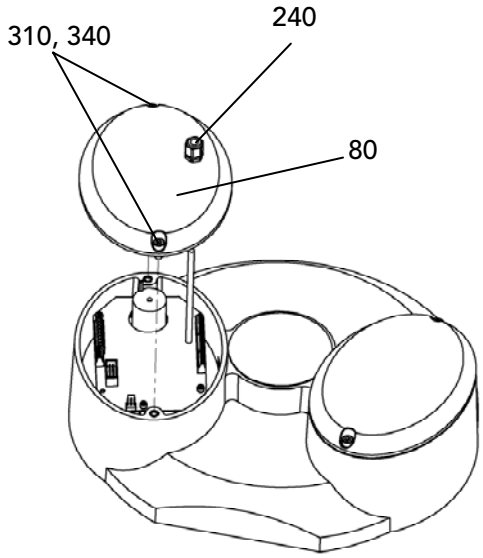
Störung	Ursache	Behebung
TracSwitch fährt in den Anschlag.	Nährungsschalter falsch eingestellt.	Schaltabstand auf 1mm einstellen
	Nährungsschalter defekt	Nährungsschalter auswechseln → Kapitel 6.5
Mittelstück wippt	Verriegelung ist nicht in der Mitte der Verriegelungsnut	Verriegelung in die Mitte der Nut richten →Kapitel 6.6.
	Offsetwerte sind zu ungenau	Offsetwerte nachjustieren →Kapitel 6.2.1., ab Schritt 12
	Beide Punkte zusammen	Mit den →Kapitel 6.2.1. & 6.6. die Ursache beheben
TracSwitch dreht nicht auf gewünschte Position	Falsche Konfiguration (Typ)	Richtig Konfigurieren →Kapitel 4.1.
TracSwitch dreht zu weit oder zu wenig weit	Offsetwerte sind zu ungenau	Offsetwerte nachjustieren →Kapitel 6.2.1., ab Schritt 12
TracSwitch blockiert	Mechanische Blockade durch die Stromschienen	Stromschienen etwas zurücksetzen →Kapitel 4.1.2., ab Schritt 5

LED Motorsteuerung	Verhalten
Grün	Motor Steuerung in Betrieb und es liegt kein Error vor (erlischt, wenn ein Error auftritt).
Rot	Leuchtet auf wenn ein Error vorliegt.

6.2. Austausch Motorsteuerung

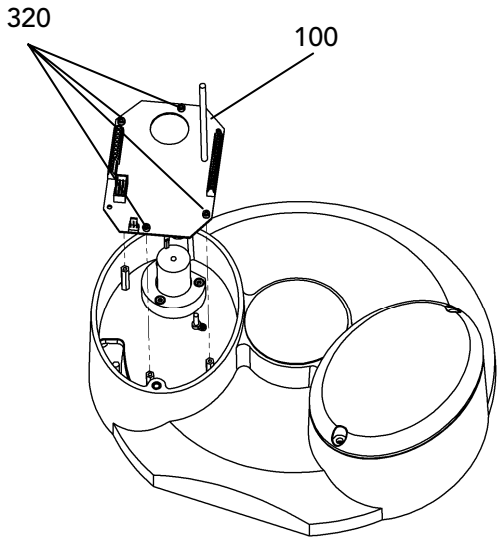
– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage keine Spannung anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann!

1. Deckel entfernen



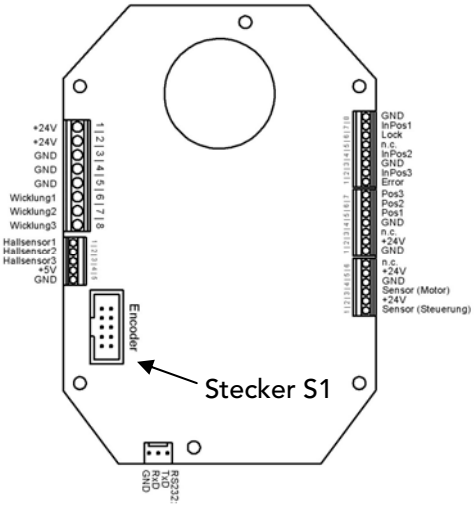
Kabelverschraubung (Pos. 240) anlösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird. Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 80) entfernen zu können.

2. Motor Steuerung entfernen



Zylinderschrauben (Pos. 320) und Motorsteuerung (Pos. 100) entfernen.

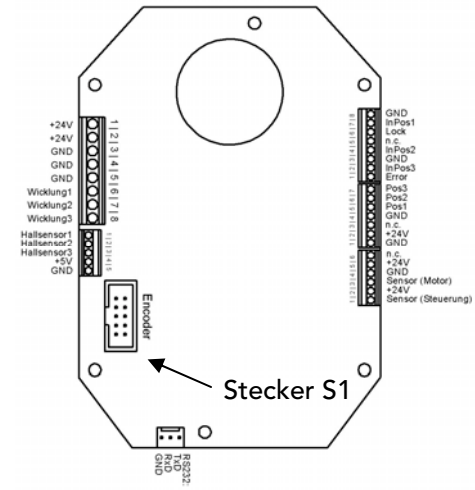
3. Stecker S1 trennen und alle Litzen entfernen



4. Steuerung austauschen

Beim Steuerungsaustausch:
Es ist zu beachten, dass man geerdet ist.
Bei Nichtbeachten kann dies zu Beschädigungen der Steuerung führen!

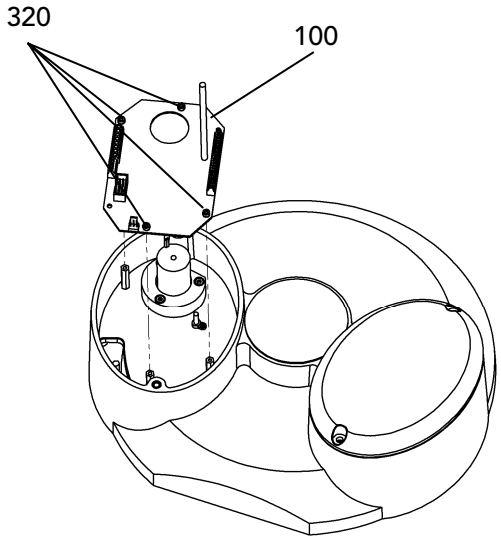
5. Steuerung verdrahten



Die neue Motorsteuerung kann nun nach den Verdrahtungsstabellen → Kapitel 5.3. angeschlossen werden.

Tipp: Falls die genaue Belegung vorgängig notiert wurde, kann die Motor Steuerung anhand der Notizen verdrahtet werden.

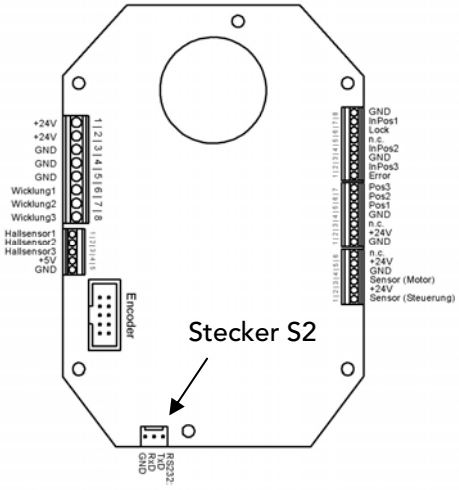
6. Motor Steuerung befestigen



Motorsteuerung (Pos. 100) mit Zylinderschrauben (Pos. 320) befestigen.

Vorsicht: keine Litzen einklemmen!

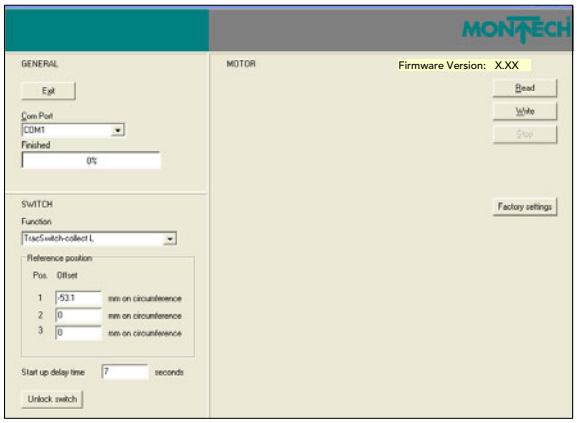
7. Steuerung mit serieller Schnittstelle verbinden



Stecker S2 der Steuerung durch das PC-Verbindungskabel Art. Nr. 57369 mit einer seriellen Schnittstelle verbinden.
Anschliessend die Spannungsversorgung der TracSwitch einschalten.

Achtung: Nach 7 Sekunden führt der TracSwitch eine Referenzfahrt aus.

8. TracSwitch konfigurieren & justieren



Mit dem Montech Motor Configurator den TracSwitch neu konfigurieren und justieren gemäss →Kapitel 4.1. & 6.2.1. Falls im Deckel ein Kleber mit den Parametrierdaten vorhanden ist, können die jeweiligen Daten vom Kleber übernommen werden (z. B. Function, Pos. 1 etc.) Wurden Parameter verändert, so sollten diese Änderungen auf dem Kleber nachgetragen werden.

Kleber mit den Parametrierdaten

Function: *divide L*	**Pos. 1 (mm):** *27.5*
Start up delay time (s): *7*	**Pos. 2 (mm):**
Firmware Version: *0.8*	**Pos. 3 (mm):**

9. Ist das Konfigurieren abgeschlossen, kann die Verbindung zur Steuerung getrennt (Stecker S2) und den Deckel (Pos. 80) mit Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) montieren werden. Kabelverschraubung (Pos. 240) festziehen.

Vorsicht: keine Litzen einklemmen!

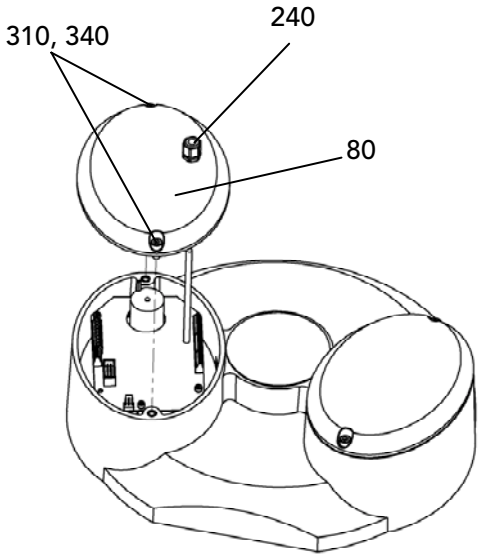
6.2.1. Justierung der TracSwitch-Positionen (neue Motorsteuerung)

Die TracSwitch-Positionen müssen justiert werden, wenn die Anlage unter mechanischer Spannung aufgebaut wurde und die Torsionskräfte auf den TracSwitch übertragen werden oder die Steuerung ersetzt werden musste.

1. Spannungsversorgung ausschalten

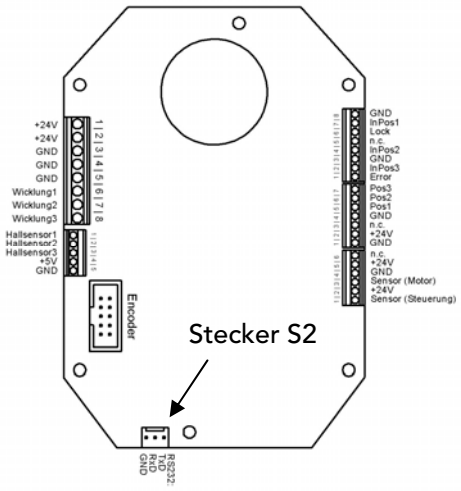
– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage keine Spannung anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann!

2. Deckel entfernen



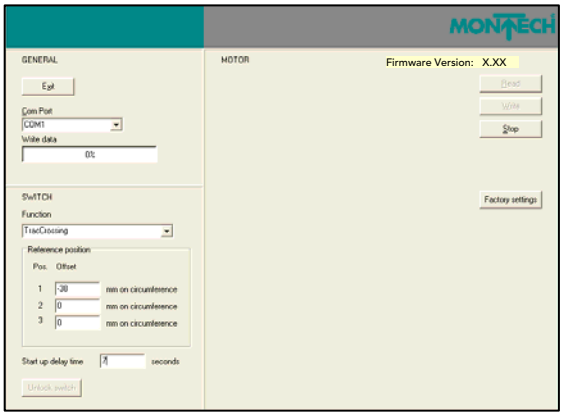
Kabelverschraubung (Pos. 240) anlösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird. Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 80) entfernen zu können.

3. Steuerung mit serieller Schnittstelle verbinden



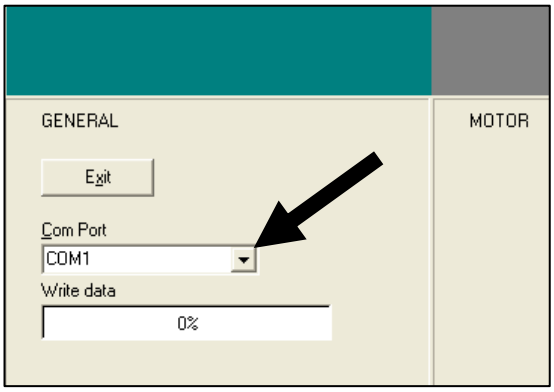
Stecker S2 der Steuerung durch das PC-Verbindungskabel Art. Nr. 57369 mit einer seriellen Schnittstelle verbinden.

4. Software "Montech Motor Configurator"



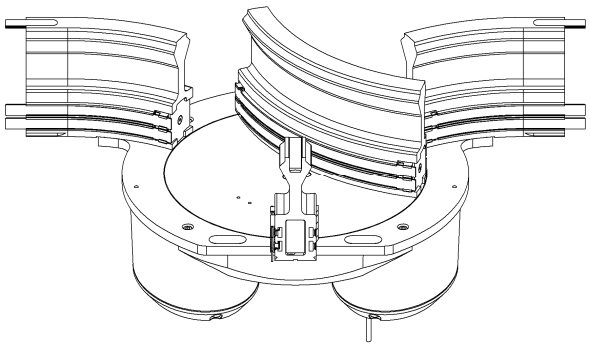
Montech-Software öffnen

5. COM-Port



Im Feld GENERAL den COM-Port auswählen. (Öffnen des Pull-down-Menus mit Klick auf Pfeil)

6. Spannung einschalten

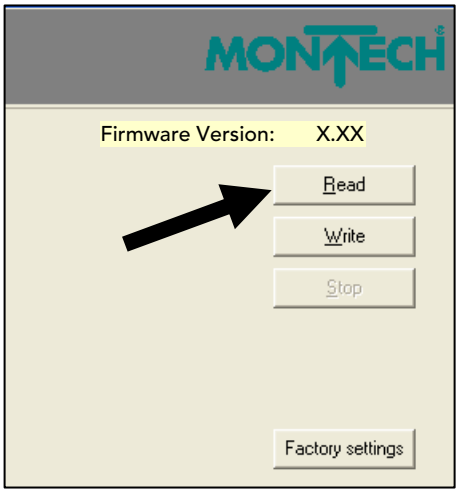


Die Spannungsversorgung der TracSwitch einschalten.

Achtung: Nach 7 Sekunden führt der TracSwitch eine Referenzfahrt aus.

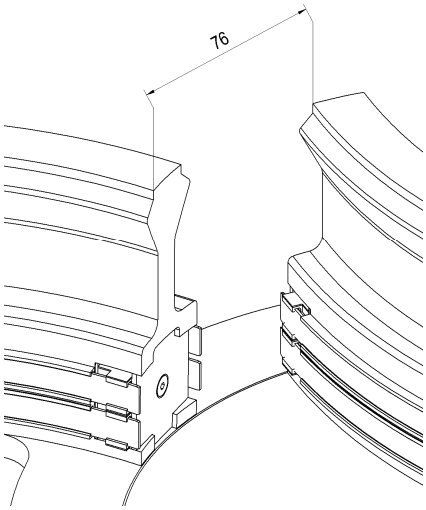
Der TracSwitch positioniert sich auf dem Motorennullpunkt. Der Mittelteil weist dadurch gegenüber der Referenzposition einen Versatz auf.

7. Aktive Konfiguration anzeigen



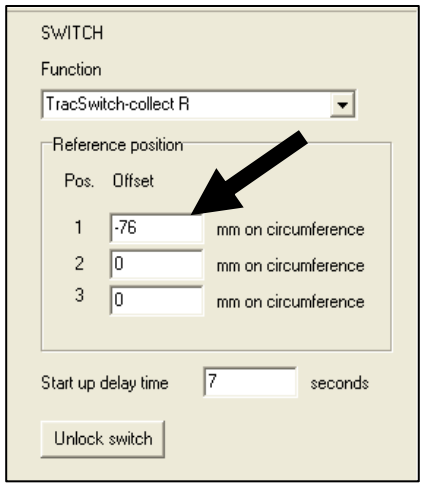
Auf „Read" klicken, damit die momentan aktiven Parameter angezeigt werden.

8. Abweichung messen



Abweichung vom Mittelteil zur Referenzposition auf dem Umfang der Drehscheibe messen.

9. Pos. 1 Offset eingeben



Den gemessenen Wert in Millimeter mit negativem Vorzeichen (-) im Feld Pos. 1 Offset eintragen.

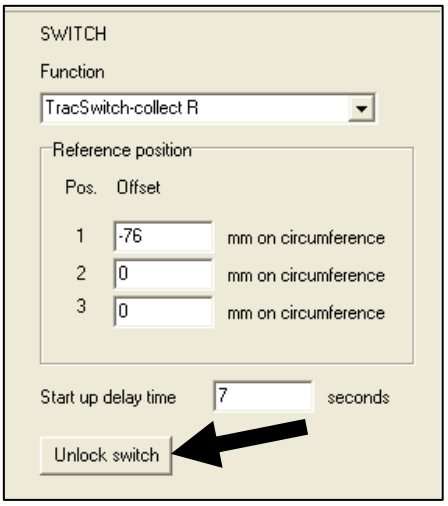
10. Übermitteln der Offsetpositionen

Auf „Write" klicken um die eingegebenen Offsetpositionen am TracSwitch zu übermitteln. (warten bis der Schreibvorgang abgeschlossen ist)

11. Überprüfen der korrekten Abspeicherung

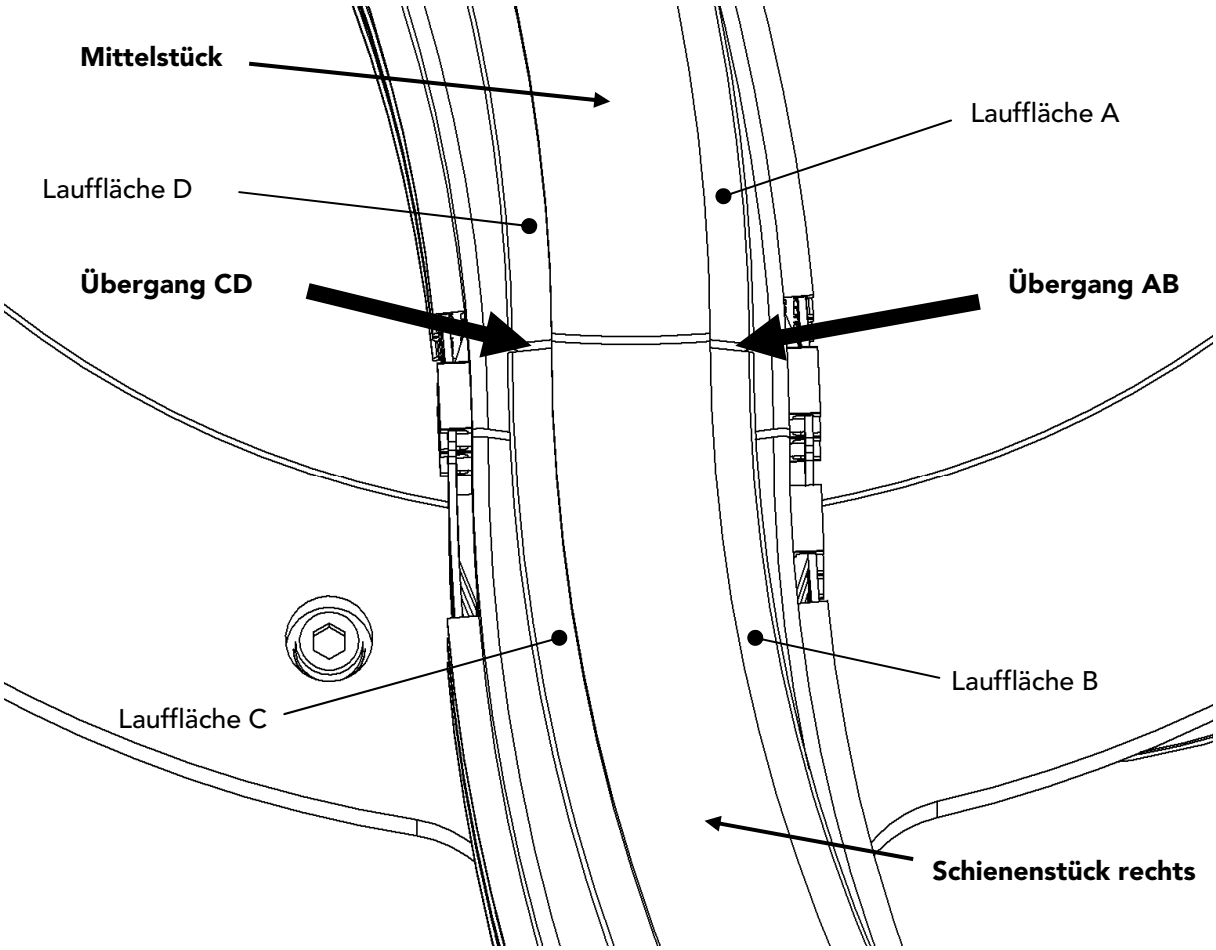
Auf „Read" klicken und überprüfen, ob die Motorsteuerung die Konfiguration korrekt abgespeichert hat.

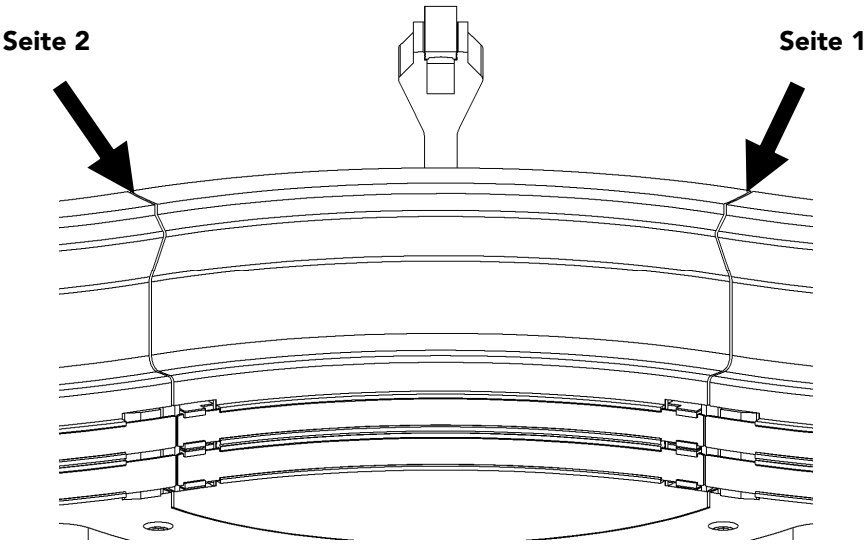
12. Parameter aktivieren



Den TracSwitch aus- und wieder einschalten. Dadurch werden die neu geschriebenen Parameter aktiviert. Sobald der TracSwitch wieder eingeschaltet wird, muss auf „Unlock switch" geklickt werden, noch bevor die Referenzfahrt begonnen hat.
Durch das Betätigen von „Unlock switch" wird verhindert, dass die Verriegelung aktiviert wird (nach einem Stromunterbruch ist dieser Befehl wieder deaktiviert).

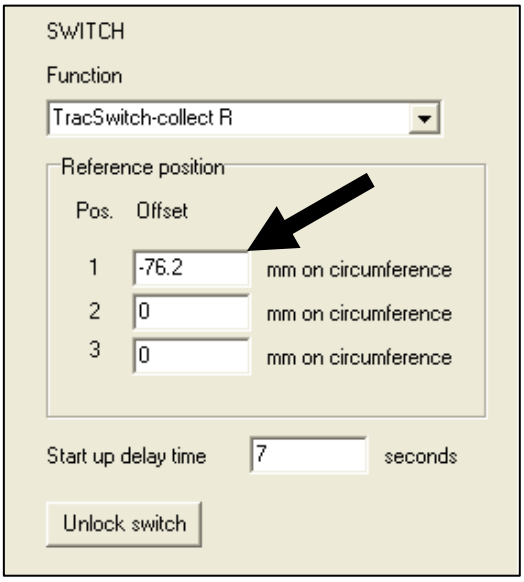
13. Übergänge überprüfen





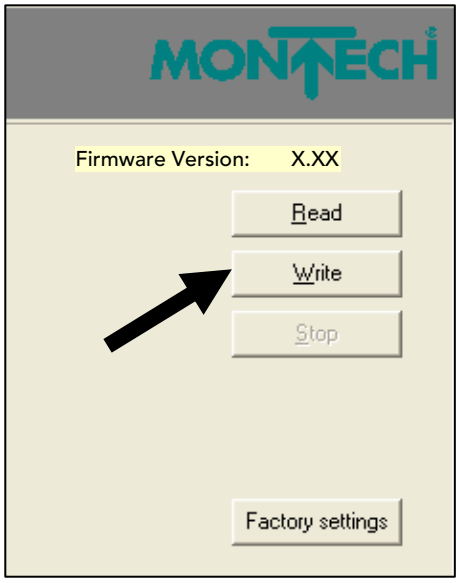
Der Übergang AB von den Laufflächen A und B muss symmetrisch zum Übergang CD der Laufflächen C und D sein. Nachdem die Seite 1 eingestellt ist, muss die Seite 2 mit der Seite 1 verglichen werden. Sind beide Seiten symmetrisch, dann gilt dieser Offsetwert als eingestellt (→weiter bei Schritt 19). Falls sie nicht symmetrisch sind, muss ein Mittelwert zwischen den beiden Seiten gefunden werden (→weiter bei Schritt 14).

14. Offset Pos. 1 nachjustieren



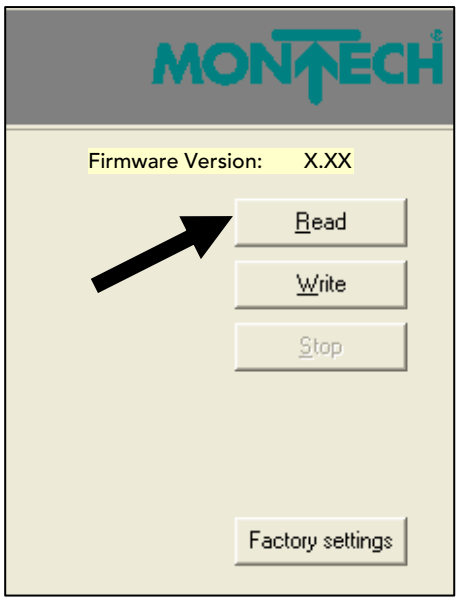
Im Feld Offset Pos. 1 können nun kleine Korrekturen vorgenommen werden (z. B. -0.2mm)

15. Übermitteln der Offsetpositionen



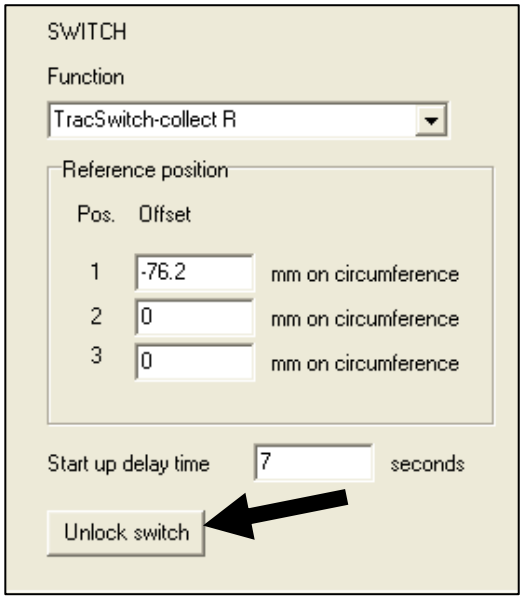
Auf „Write“ klicken um die eingegebenen Offsetpositionen am TracSwitch zu übermitteln. (warten bis der Schreibvorgang abgeschlossen ist)

16. Überprüfen der korrekten Abspeicherung



Auf „Read“ klicken und überprüfen, ob die Motorsteuerung die Konfiguration korrekt abgespeichert hat.

17. Parameter aktivieren



Den TracSwitch aus- und wieder einschalten. Dadurch werden die neu geschriebenen Parameter aktiviert. Sobald der TracSwitch wieder eingeschaltet wird, muss auf „Unlock switch“ geklickt werden, noch bevor die Referenzfahrt begonnen hat.
Durch das Betätigen von „Unlock switch“ wird verhindert, dass die Verriegelung aktiviert wird (nach einem Stromunterbruch ist dieser Befehl wieder deaktiviert).

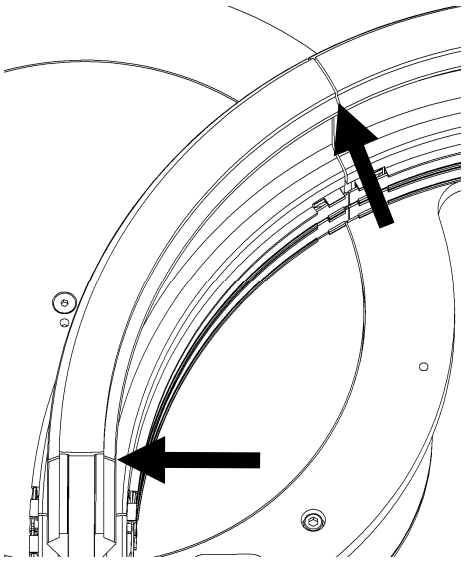
18. Die Übergänge wie bei Schritt 12 erneut überprüfen.

19. Die Spannungsversorgung der TracSwitch aus- und wieder einschalten. Somit wird die Verriegelung wieder aktiviert.

20. Die Verriegelung einstellen, → Kapitel 6.6. ”Einstellen der Verriegelung“Die folgenden Schritte müssen für alle verwendeten Positionen der gewählten Konfiguration bearbeitet werden.

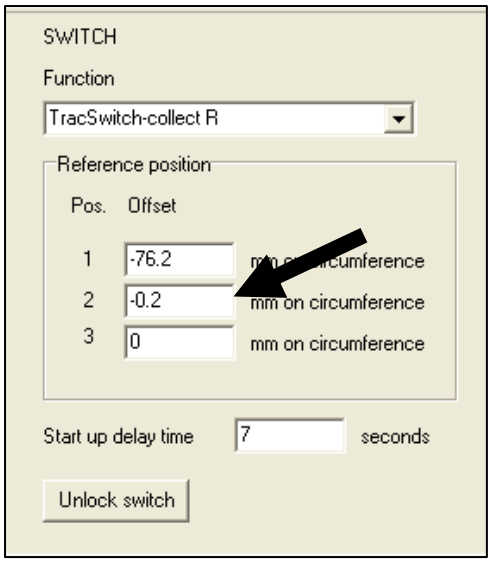
21. Den TracSwitch durch Fahrbefehl in die gewünschte Position drehen.

22. Übergänge überprüfen



Die Übergänge der zweiten Position überprüfen, ähnlich wie bei Schritt 13.

23. Offset der Pos. 2 justieren



Im Offset Pos. 2 können nun kleine Korrekturen vorgenommen werden (in 0.1mm Schritt, + oder -). Auf „Write" und anschliessend auf „Read" klicken. (Wie bei Schritt 15 & 16)

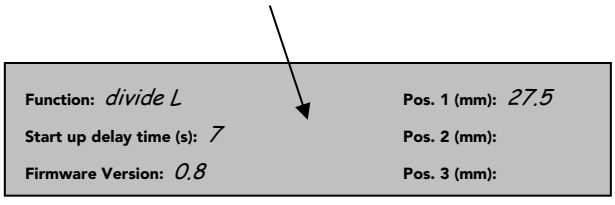
24. Die Spannung aus- und wieder einschalten, damit der neue Offset aktiv wird. Erneut die gleiche Position überprüfen. (→Schritt 21-24)

25. Das Mittelstück von Hand im Uhr- oder Gegenuhrzeigersinn gegen den Anschlag drehen. In diesem Fall darf das Mittelstück nicht anfangen zu wippen. Falls dies der Fall währe, müssen zu Gunsten des Wippens die Offsetparameter nachjustiert werden, bis kein Wippen mehr auftritt. (→Schritt 21-25)

26. Durch mehrere Fahraufträge prüfen, ob die verwendeten Positionen in Ordnung sind.

Wurden Parameter verändert, so sollten diese Änderungen auf dem Kleber (Im Deckel) nachgetragen werden.

Kleber mit den Parametrierdaten

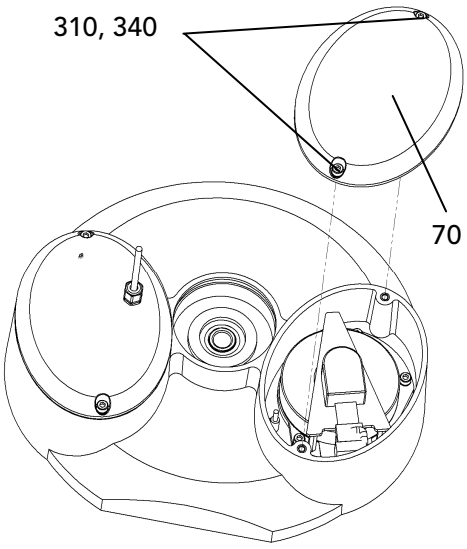


27. Das PC-Verbindungskabel entfernen. Beim Montieren des Deckels (Pos. 80) ist darauf zu achten, dass keine Litzen/Kabel eingeklemmt werden. Den Deckel mit Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) festziehen. Kabelverschraubung (Pos. 240) festziehen.

6.3. Auswechseln des Motors

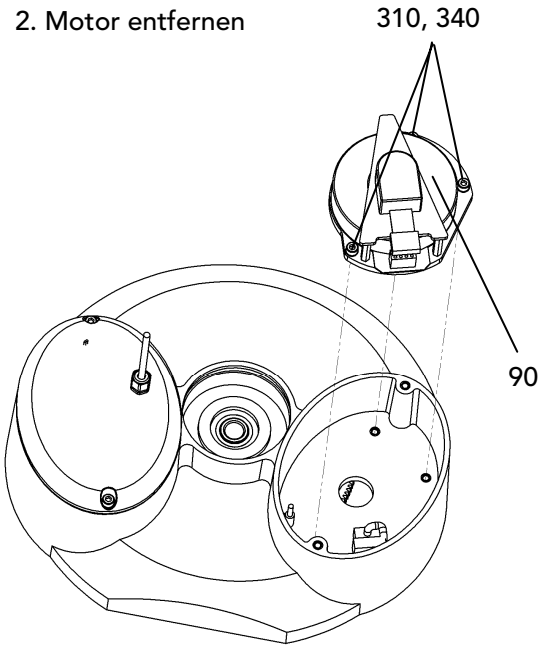
– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage keine Spannung anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann!

1. Deckel entfernen



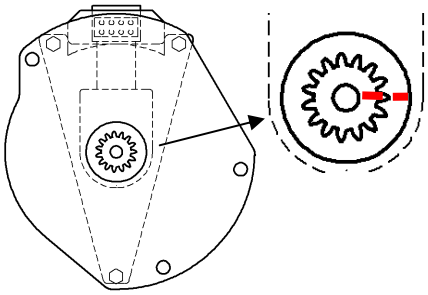
Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 70) entfernen zu können.

2. Motor entfernen



Beide Kabel am Motor lösen.
Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos.340) lösen, um den Motor (Pos. 90) entfernen zu können.

Motorenmarkierung



– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage kein Strom anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann.

– Die Ritzel Markierung muss mit der Motor-Träger Markierung übereinstimmen!

3. Motor (Pos. 90) auswechseln.
Motor (Pos. 90) mit Zylinderschrauben (Pos. 310) inkl. Rippenscheiben (Pos. 340) festziehen (6Nm).
Kabel anschliessen.
Deckel (Pos. 70) mit Zylinderschrauben (Pos. 310) inkl. Rippenscheiben (Pos. 340) befestigen.

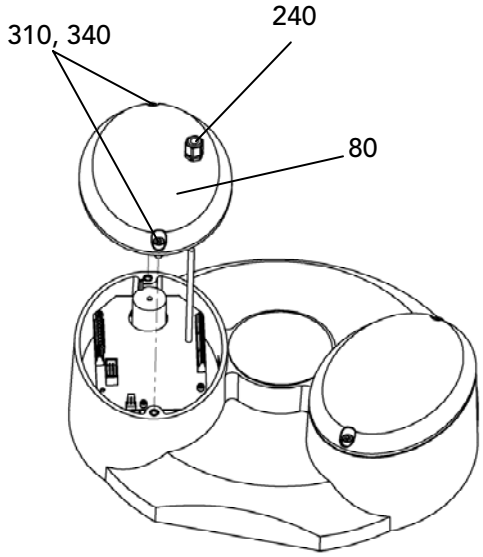
6.3.1. Justieren nach Motorenaustausch

Nach einem Motorenaustausch müssen die Offsetpositionen neu justiert werden. Da die Offsetparameter vom Motor abhängig sind.

1. Spannungsversorgung ausschalten

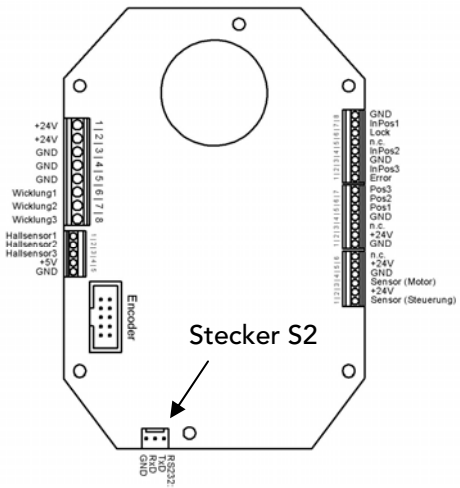
– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage keine Spannung anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann!

2. Deckel entfernen



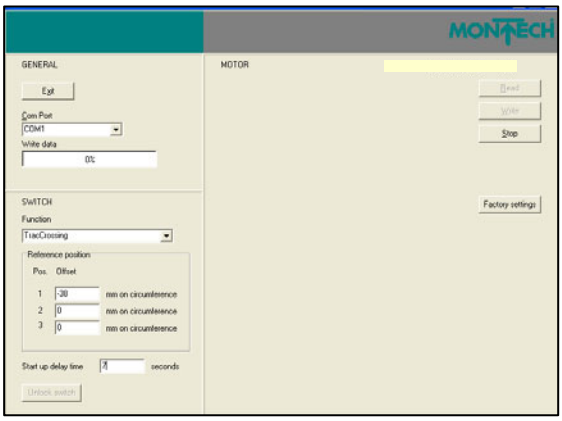
Kabelverschraubung (Pos. 240) anlösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird. Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 80) entfernen zu können.

3. Steuerung mit serieller Schnittstelle verbinden



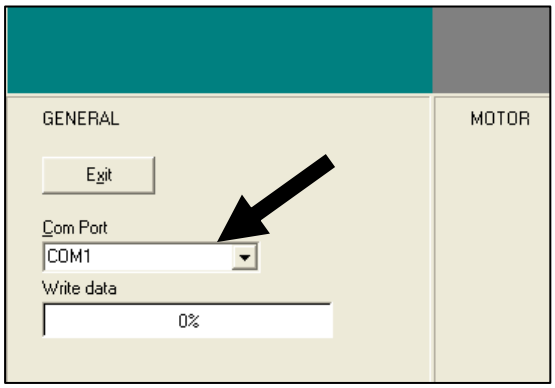
Stecker S2 der Steuerung durch das PC-Verbindungskabel Art. Nr. 57369 mit einer seriellen Schnittstelle verbinden.

4. Software “Montech Motor Configurator”



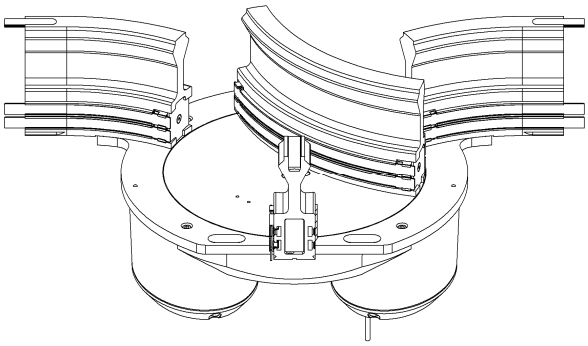
Montech-Software öffnen

5. COM-Port



Im Feld GENERAL den COM-Port auswählen. (Öffnen des Pull-Down-Menus mit Klick auf Pfeil)

6. Spannung einschalten

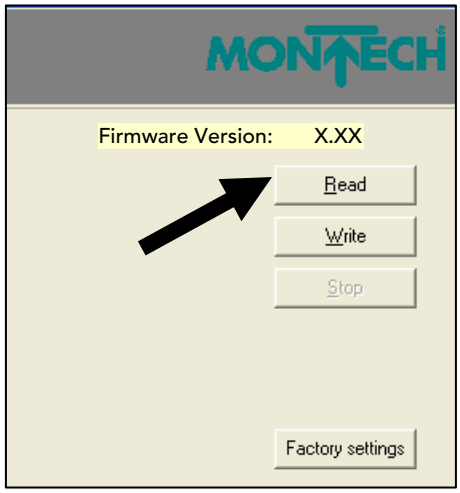


Die Spannungsversorgung der TracSwitch einschalten.

Achtung: Nach 7 Sekunden führt der TracSwitch eine Referenzfahrt aus!

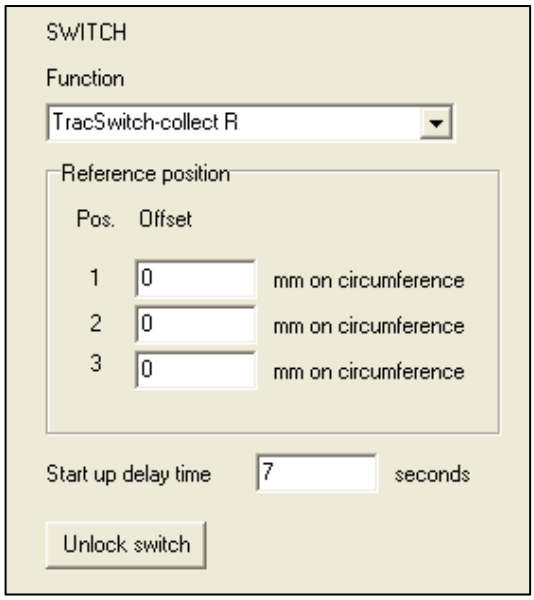
Der TracSwitch fährt auf den Motorennullpunkt (dieser ist noch für den alten Motor eingestellt). Dadurch kann es vorkommen, dass der TracSwitch in den Anschlag fährt und zu pfeifen beginnt. Der TracSwitch nimmt dadurch keinen Schaden. Den TracSwitch nicht ausschalten! Nach 10 Sekunden weist die Steuerung einen Fehler aus. Es wird erneut eine Referenzfahrt gestartet. Falls der TracSwitch keine korrekte Referenzfahrt ausführen kann, geht die Steuerung nach dem 3. Versuch in Error. Es ist dennoch möglich, mit der Motor Steuerung zu kommunizieren.

7. Aktive Konfiguration anzeigen



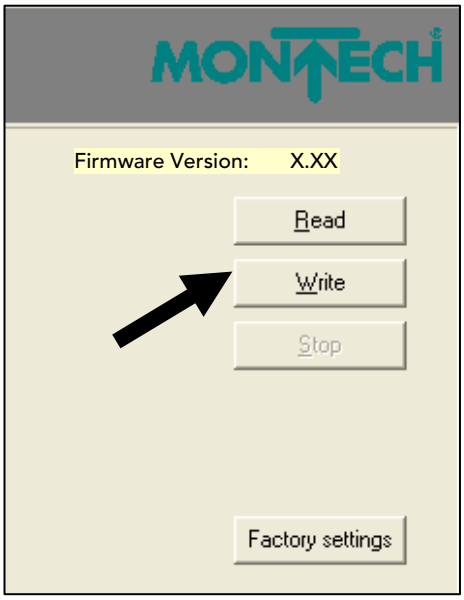
Auf „Read” klicken, damit die momentan aktiven Parameter angezeigt werden.

8. Offsetparameter auf Null setzen



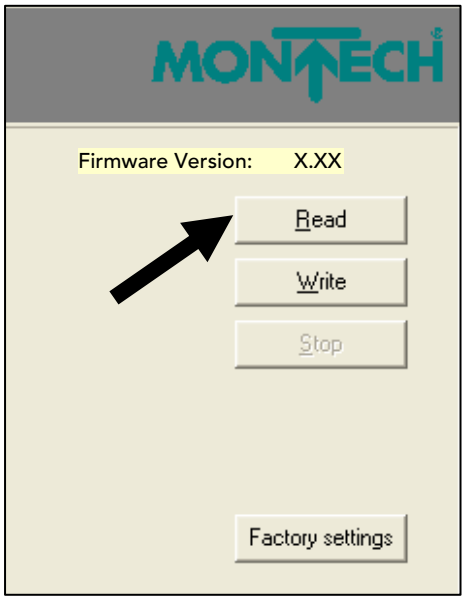
Die Offsetparameter 1, 2, und 3 auf Null setzen.

9. Übermitteln der Offsetpositionen



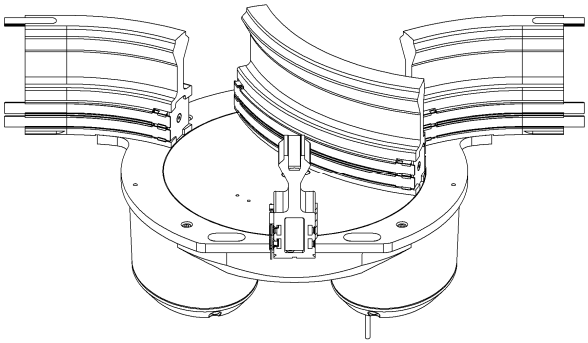
Auf „Write“ klicken, um die eingegebenen Offsetpositionen am TracSwitch zu übermitteln. (warten bis der Schreibvorgang abgeschlossen ist)

10. Überprüfen der korrekten Abspeicherung



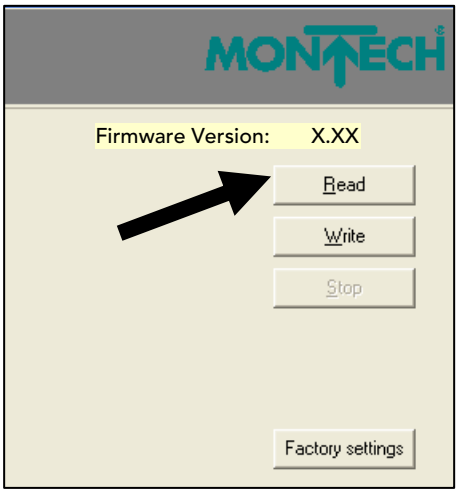
Auf „Read“ klicken und überprüfen, ob die Motorsteuerung die Parameter korrekt abgespeichert hat.

11. Spannung aus- und wieder einschalten



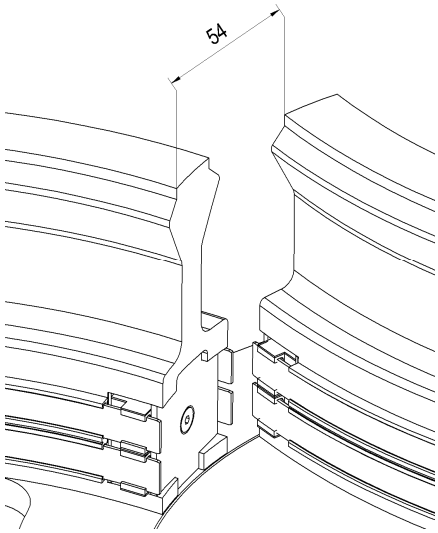
Die Spannungsversorgung am TracSwitch aus- und wieder einschalten.
Der TracSwitch positioniert sich auf dem Motorennullpunkt. Der Mittelteil weist dadurch gegenüber der Referenzposition einen Versatz auf.

12. Aktive Konfiguration anzeigen



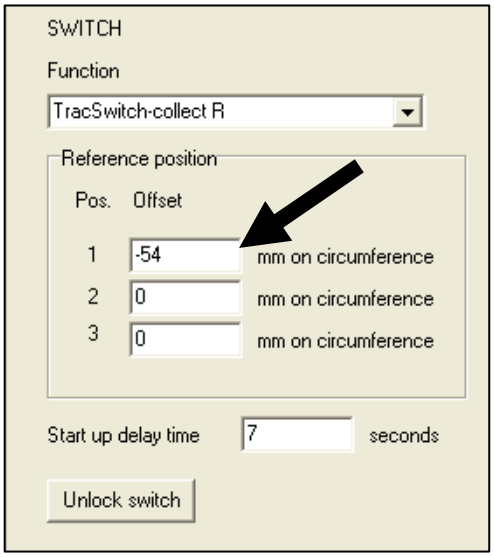
Auf „Read“ klicken, damit die momentan aktiven Parameter angezeigt werden.

13. Abweichung messen



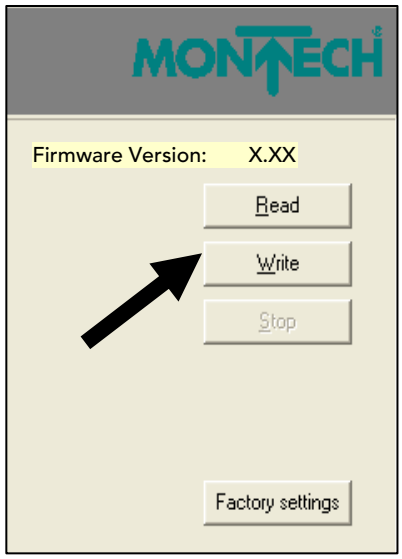
Abweichung vom Mittelteil zur Referenzposition auf dem Umfang der Drehscheibe messen.

14. Pos. 1 Offset eingeben



Den gemessenen Wert in Millimeter mit negativem Vorzeichen (-) im Feld Pos. 1 Offset eintragen.

15. Übermitteln der Offsetpositionen

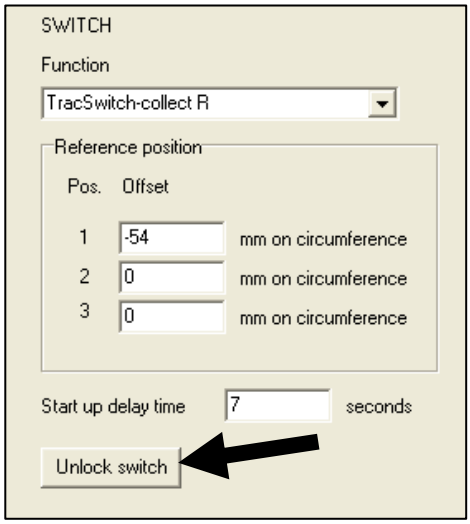


Auf „Write“ klicken um die eingegebenen Offsetpositionen an den TracSwitch zu übermitteln.
(warten bis der Schreibvorgang abgeschlossen ist)

16. Überprüfen der korrekten Abspeicherung

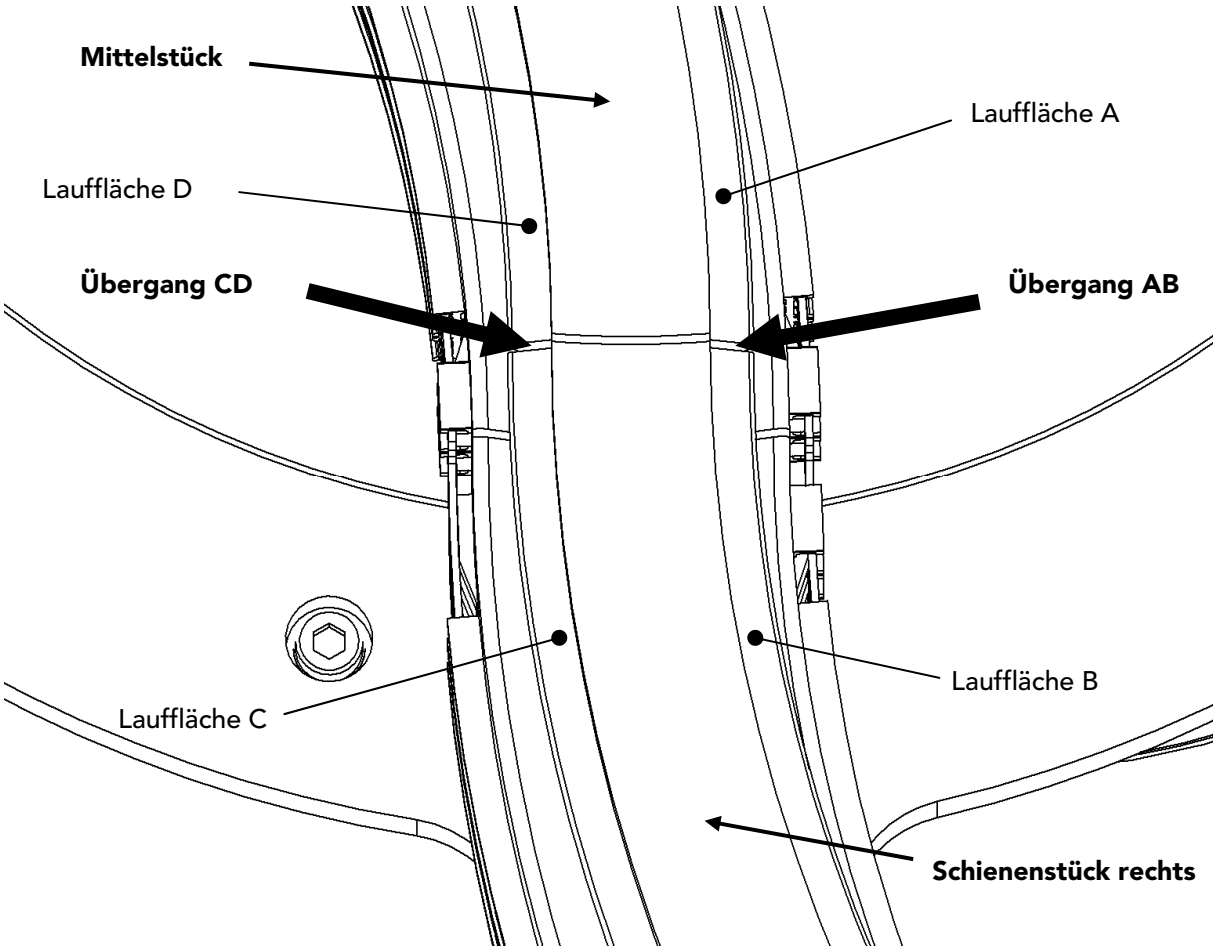
Auf „Read“ klicken und überprüfen, ob die Motorsteuerung die Konfiguration korrekt abgespeichert hat.

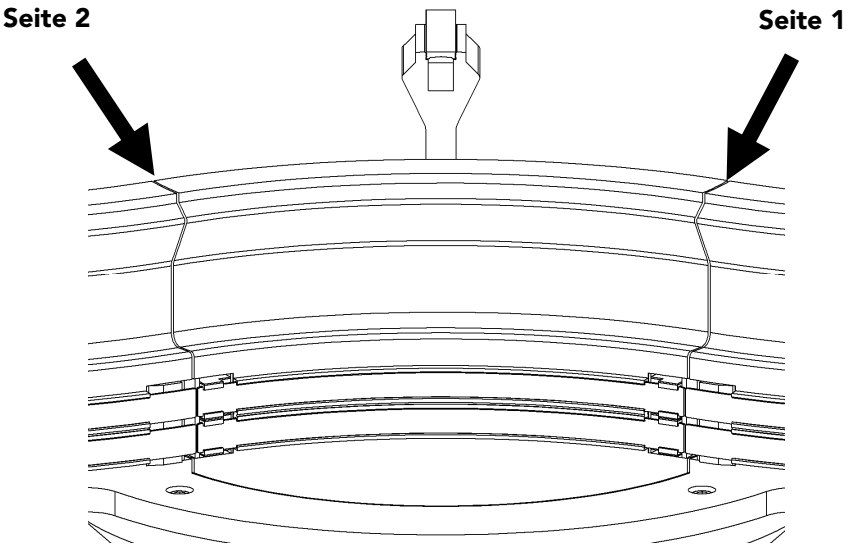
17. Parameter aktivieren



Den TracSwitch aus- und wieder einschalten. Dadurch werden die neu geschriebenen Parameter aktiviert. Sobald der TracSwitch wieder eingeschaltet wird, muss auf „Unlock switch“ geklickt werden, noch bevor die Referenzfahrt begonnen hat. Durch das Betätigen von „Unlock switch“ wird verhindert, dass die Verriegelung aktiviert wird (bei Stromunterbruch ist dieser Befehl wieder deaktiviert).

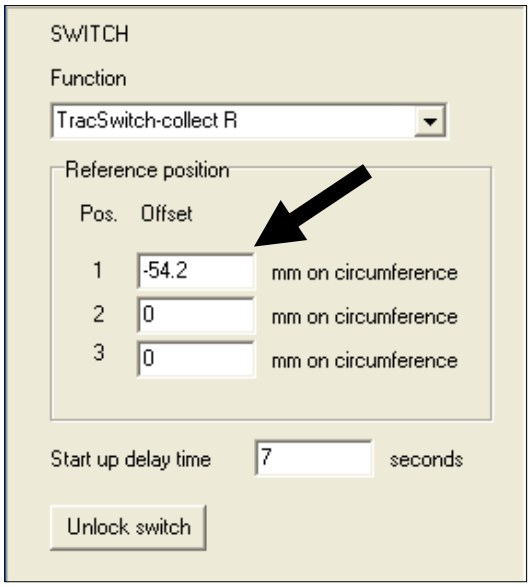
18. Übergänge überprüfen





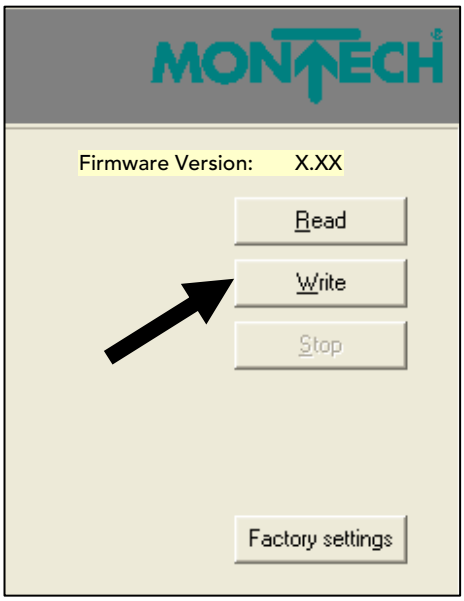
Der Übergang AB von den Laufflächen A und B muss symmetrisch zu dem Übergang CD der Lauffläche C und D sein. Nachdem die Seite 1 eingestellt ist, muss man die Seite 2 mit der Seite 1 vergleichen, sind beide symmetrisch, dann gilt dieser Offsetwert als eingestellt (weiter bei Schritt 24). Falls sie nicht symmetrisch sind, muss man einen Mittelwert zwischen den beiden Seiten finden (→weiter bei Schritt 19).

19. Offset Pos. 1 nachjustieren



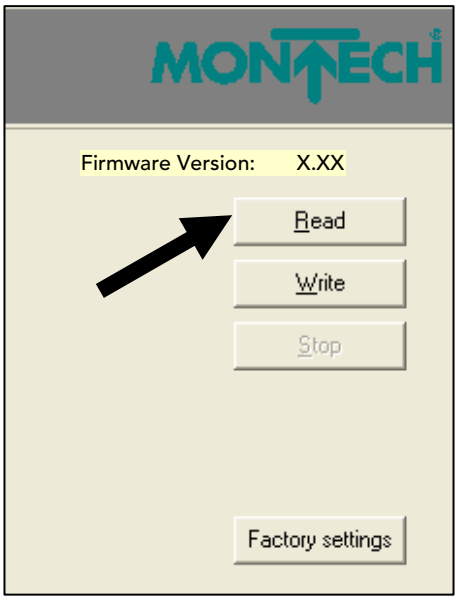
Im Feld Offset Pos. 1 können nun kleine Korrekturen vorgenommen werden (z. B. -0.2mm)

20. Übermitteln der Offsetpositionen



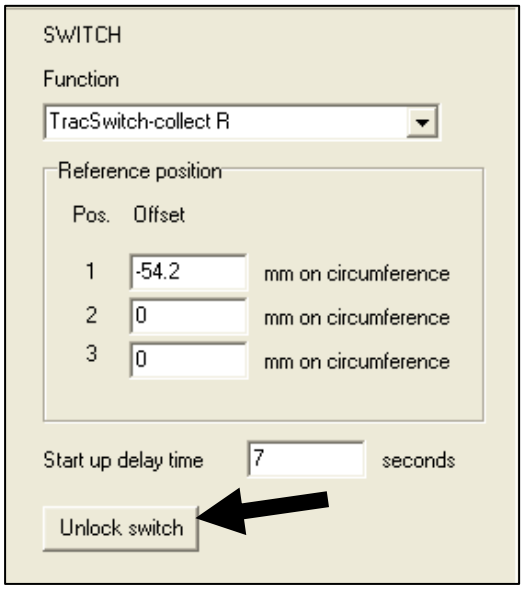
Auf „Write“ klicken, um die eingegebenen Offsetpositionen am TracSwitch zu übermitteln.
(warten bis der Schreibvorgang abgeschlossen ist)

21. Überprüfen der korrekten Abspeicherung



Auf „Read" klicken und überprüfen, ob die Motorsteuerung die Konfigurationen korrekt abgespeichert hat.

22. Parameter aktivieren



Den TracSwitch aus- und wieder einschalten. Dadurch werden die neu geschriebenen Parameter aktiviert. Sobald der TracSwitch wieder eingeschaltet wird, muss auf „Unlock switch" geklickt werden, noch bevor die Referenzfahrt begonnen hat.
Durch das Betätigen von „Unlock switch" wird verhindert, dass die Verriegelung aktiviert wird (nach einem Stromunterbruch ist dieser Befehl wieder deaktiviert).

23. Die Übergänge wie bei Schritt 17 erneut überprüfen.

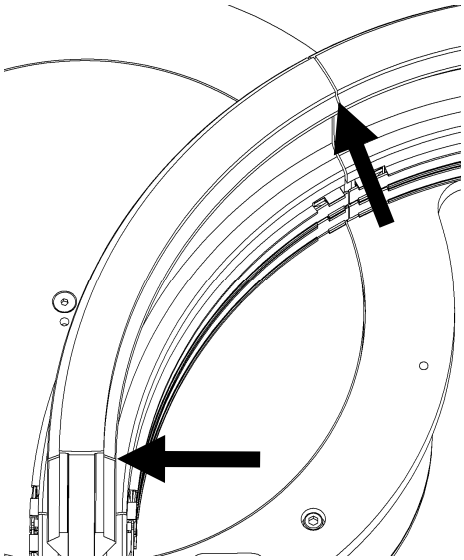
24. Die Spannungsversorgung der TracSwitch aus- und wieder einschalten. So, dass die Verriegelung wieder aktiviert ist.

25. Die Verriegelung einstellen, → Kapitel 6.6."Einstellen der Verriegelung"

Die folgenden Schritte müssen für alle verwendeten Positionen der gewählten Konfiguration bearbeitet werden.

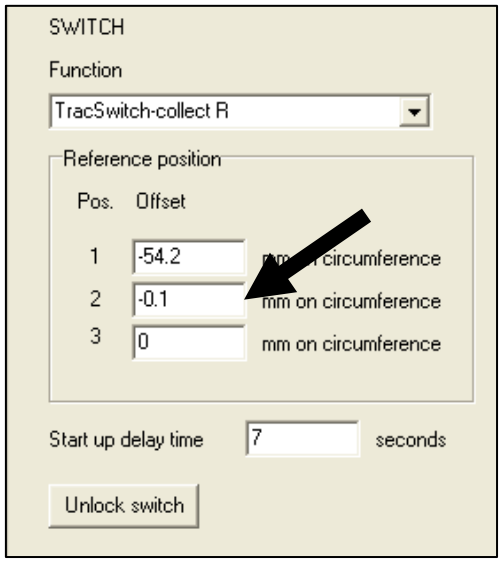
26. Den TracSwitch durch einen Fahrbefehl in die gewünschte Position drehen.

27. Übergänge überprüfen



Die Übergänge der zweiten Position überprüfen, ähnlich wie bei Schritt 18.

28. Offset Pos. 2 justieren



Im Offset Pos. 2 können nun kleine Korrekturen vorgenommen werden (in 0.1mm Schritt, + oder -). Auf „Write" und anschliessend auf „Read" klicken. (Wie bei Schritt 20 & 21)

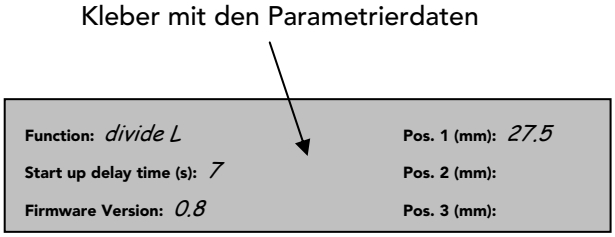
29. Die Spannung aus- und wieder einschalten, damit der neue Offset aktiv wird. Erneut die gleiche Position überprüfen. (→Schritt 26-29)

30. Das Mittelstück von Hand im Uhr- oder Gegenuhrzeigersinn gegen den Anschlag drehen. In dem Fall darf das Mittelstück nicht anfangen zu wippen. Falls dies der Fall wäre, muss zu Gunsten des Wippens die Offsetparameter nachjustiert werden, bis das Wippen verschwunden ist. (Schritt 26-30)

31. Durch mehrere Fahraufträge prüfen ob alle verwendeten Positionen in Ordnung sind.

Wurden Parameter verändert, so sollten diese Änderungen auf dem Kleber (Im Deckel) nachgetragen werden.

Kleber mit den Parametrierdaten



32. Das PC-Verbindungskabel entfernen. Beim Montieren des Deckels (Pos. 80) ist darauf zu achten, dass keine Litzen/Kabel eingeklemmt werden. Den Deckel mit Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) festziehen. Kabelverschraubung (Pos. 240) festziehen.

6.4. Referenzfahrt

Durch die Referenzfahrt findet der TracSwitch stets seine konfigurierten Positionen, welche im Speicher der Steuerung abgelegt sind. Ausserdem werden Änderungen in der Steuerung und ein eventueller Error gelöscht.
Eine Referenzfahrt kann durch zwei verschiedene Vorgehen herbeigeführt werden:
1. Stromunterbruch
2. Während 3 Sekunden 24 VDC an den verwendeten Positionseingängen anschliessen (z. B. Pos. 1 und Pos. 2)

Bemerkungen:
- Der TracSwitch wartet zunächst 7* Sekunden mit dem Drehen.
  Somit kann ein Shuttle noch über die TracSwitch fahren.
- Nach der Referenzfahrt befindet sich der TracSwitch in der Position 1. Der Ausgang InPos1 wird nicht gesetzt.
- Wird am Eingang Pos1 während der Referenzfahrt ein high-Pegel angelegt, bestätigt das Signal am Ausgang „InPos1" die erfolgreiche Referenzfahrt.

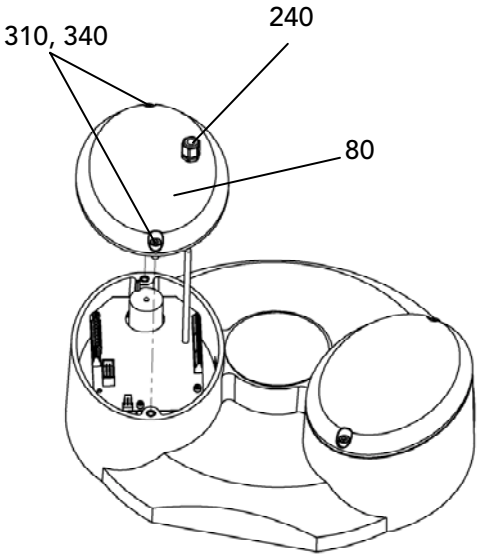
*Einstellbar: Start up delay time →Kapitel 4.1.1.

6.5. Auswechseln der Induktiven Näherungsschalter (Steuerungs- und Motorenseitig)

6.5.1. Nährungsschalter steuerungsseitig

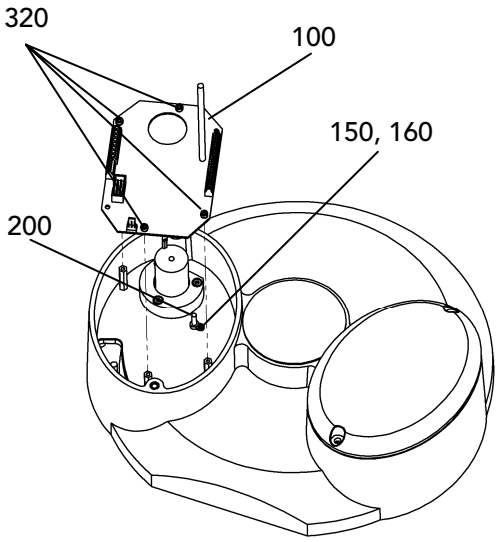
– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage keine Spannung anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann!

1. Deckel entfernen



Kabelverschraubung (Pos. 240) lösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird.
Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 80) entfernen zu können.

2. Motorsteuerung entfernen



Zylinderschrauben (Pos. 320) und Motor Steuerung (Pos. 100) entfernen.

3. Nährungsschalterkabel von Klemme (Steuerung Pos. 100) lösen. Schraube (Pos. 160) lösen und Nährungsschalter (Pos. 200) herausziehen. Kabel vom neuen Nährungsschalter auf 240mm kürzen. Der Schaltabstand muss auf 1mm eingestellt werden und mittels Klemmstück (Pos. 150) und Schraube (Pos. 160) festziehen. Kabel gemäss → Kapitel 5.4.3. anschliessen. Motor Steuerung (Pos. 100) mit Zylinderschrauben (Pos. 320) montieren.

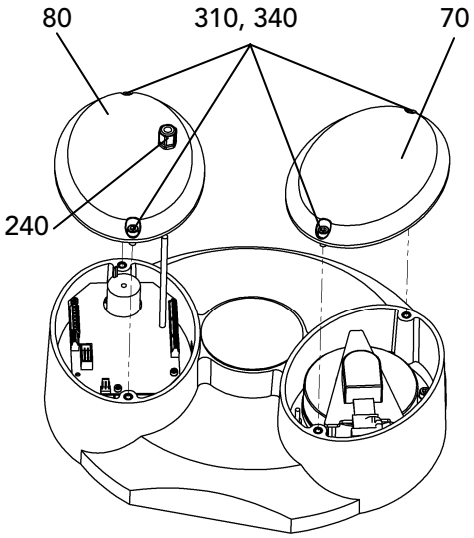
Vorsicht: keine Litzen einklemmen!

4. Bei Montieren des Deckels (Pos. 80) ist auch darauf zu achten, dass keine Litzen/Kabel eingeklemmt werden. Den Deckel mit den Zylinderschrauben (Pos. 310) und den Rippenscheiben (Pos. 340) festziehen, ebenso die Kabelverschraubung (Pos. 240)
Nachdem das Auswechseln des Nährungsschalters abgeschlossen ist, sollten die Positionen der TracSwitch überprüft und gegebenenfalls nachjustiert werden → Kapitel 6.2.1. ab Schritt 12.

6.5.2. Nährungsschalter Motorenseitig

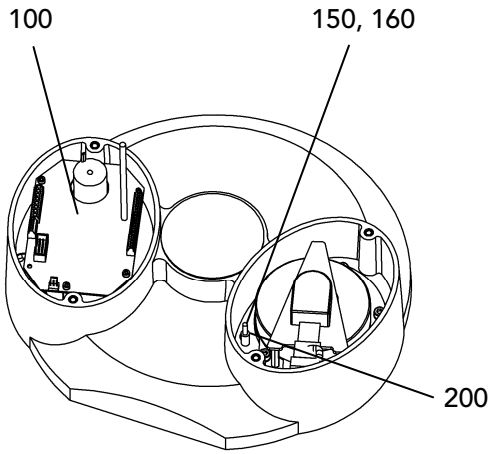
– Bei Arbeiten am TracSwitch ist sicherzustellen, dass am TracSwitch/ an der Anlage keine Spannung anliegt und nicht unbefugt eingeschaltet werden kann!

1. Deckel entfernen



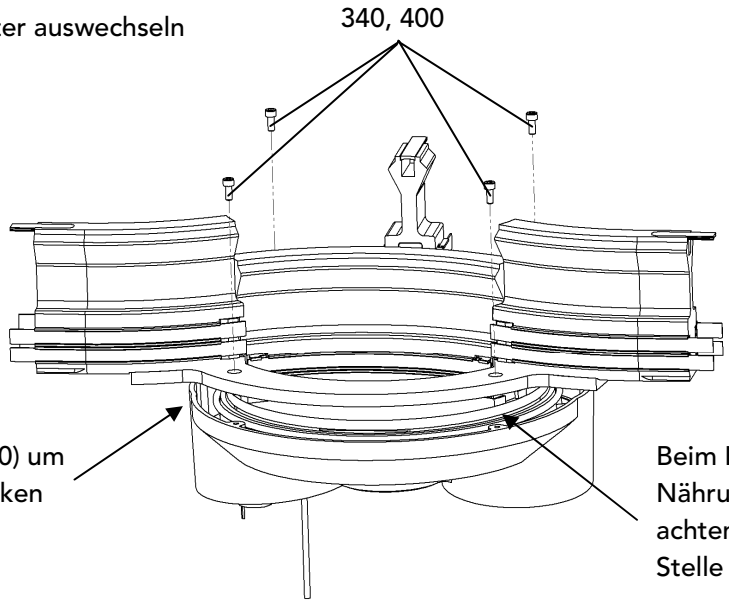
Kabelverschraubung (Pos. 240) lösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird. Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um die Deckel (Pos. 70 & 80) entfernen zu können.

2. Nährungsschalter lösen



Die Schraube (Pos. 160) lösen und Nährungsschalter (Pos. 200) herausziehen. An den Klemmen c & d auf der Motorsteuerung (Pos. 100), den Nährungsschalter entfernen.

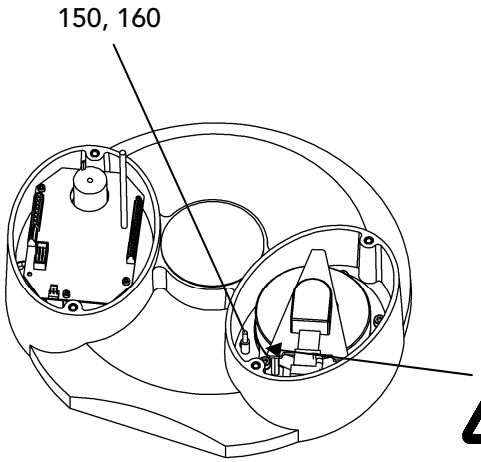
3. Nährungsschalter auswechseln


340, 400
Gehäuse (Pos. 10) um ca. 40mm absenken
Beim Einlegen des Nährungsschalters ist darauf zu achten, dass die Kabel an keiner Stelle überstehen

4. Das Kabel vom neuen Nährungsschalter auf die Länge von 1080mm kürzen. Die Zylinderschrauben (Pos. 340) und die Rippenscheiben (Pos. 400) lösen. Das Gehäuse (Pos. 10) um ca. 40mm absenken und den alten Nährungsschalter entfernen. Nun kann der neue Nährungsschalter (Pos. 200) eingelegt werden, dabei ist darauf zu achten, dass er an keiner Stelle übersteht.

Während der Montage vom Gehäuse muss beachtet werden, dass kein Kabel eingeklemmt wird! Die Zentrierstifte müssen sich in der richtigen Bohrung befinden. Zylinderschrauben (Pos. 340) & Rippenscheiben (Pos. 400) mit 6Nm festziehen!

5. Nährungsschalter einstellen & anschliessen



Der Schaltabstand vom Nährungsschalter muss auf 1mm eingestellt werden und mittels Klemmstück (Pos. 150) und Schraube (Pos. 160) festziehen. Es ist darauf zu achten, dass das Kabel den rotierenden Teil des Motors nicht berührt.
Kabel gemäss → Kapitel 5.4.3. & 5.4.4. anschliessen.

Kabel darf den rotierenden Teil des Motors nicht berühren!

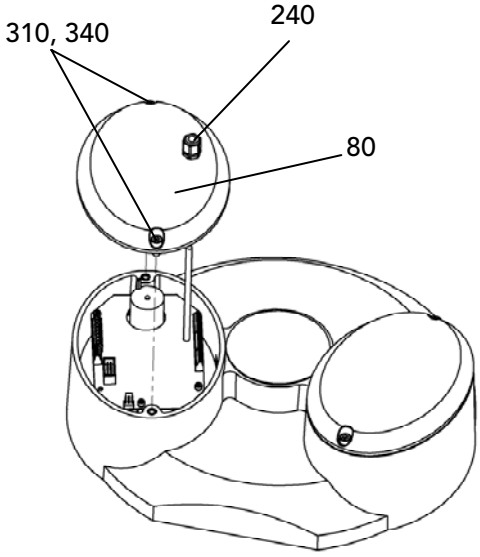
6. Während dem Montieren der Deckel (Pos. 70 & 80) ist darauf zu achten, dass keine Litzen / Kabel eingeklemmt werden. Die Deckel mit Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) montieren. Kabelverschraubung (Pos. 240) festziehen. Ist die Auswechslung des Nährungsschalters abgeschlossen, müssen die TracSwitch-Positionen nochmals überprüft und gegebenenfalls nachjustiert werden! → Kapitel 6.2.1 ab Schritt 12.

6.6. Einstellen der Verriegelung

Eine Verriegelung muss eingestellt werden, wenn ein Motorentausch, Steuerungstausch oder eine Störung gemäss der Störungsanalysen-Tabelle → Kapitel 6.1. stattgefunden hat.

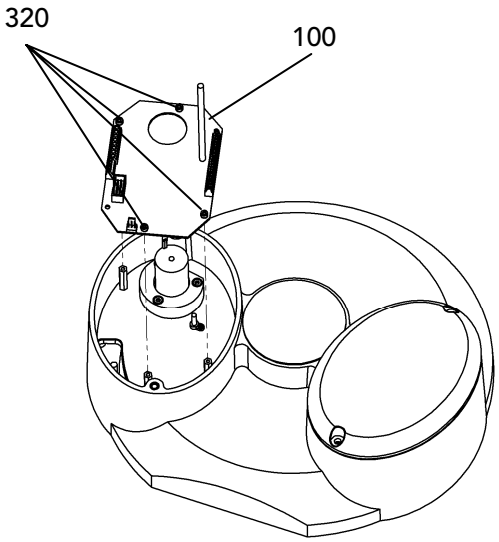
1. Die Justierung der TracSwitch-Positionen → Kapitel 6.2.1., Schritt 1-19 muss abgeschlossen sein bevor die Verriegelung eingestellt werden kann.
Die Spannung am TracSwitch ausschalten (Hauptschalter Fahrspannung).

2. Deckel entfernen



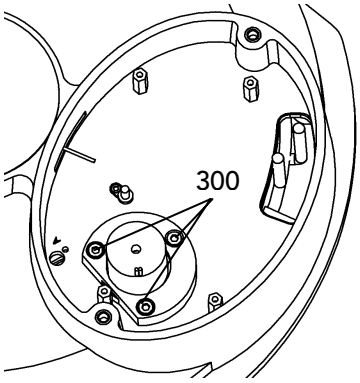
Kabelverschraubung (Pos. 240) lösen, damit das Kabel leichter verschiebbar wird.
Zylinderschrauben (Pos. 310) / Rippenscheiben (Pos. 340) lösen, um den Deckel (Pos. 80) entfernen zu können.

3. Printplatte entfernen



Zylinderschrauben (Pos. 320) und Motor Steuerung (Pos. 100) entfernen.
Motorsteuerung am Kabel hängen lassen. Es muss sichergestellt werden, dass die Motorsteuerung keine anderen Teile berührt!

4. Verriegelung lösen



Zylinderschrauben (3x Pos. 300) leicht lösen, damit die Verriegelung frei drehbar ist (Exzenter).

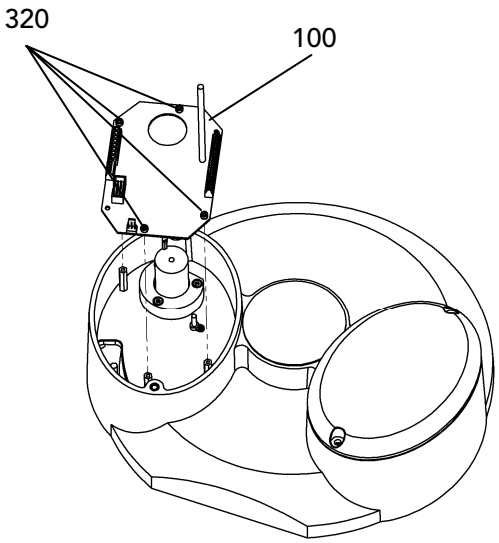
5. **Nun ist sicher zu stellen, dass die Motorsteuerung keine anderen Teile berührt**. Vor jeder Manipulation mit Werkzeugen an der Verriegelung, muss die Spannungsversorgung ausgeschaltet werden!

Ist das überprüft, kann die Spannung wieder eingeschaltet werden.
Vorsicht: Nach 7 Sekunden führt der TracSwitch eine Referenzfahrt aus!

Da die Positionen eingestellt sind, kann jetzt die Verriegelung durch drehen (Exzenter) in die Mitte der Verriegelungsnut positioniert werden.
Die Spannung ausschalten. Zylinderschrauben (3x Pos. 300) müssen jetzt festgezogen werden. (Die Motorsteuerung darf keine Teile berühren!) Die Spannung wieder einschalten. In den einzelnen TracSwitch-Positionen kontrollieren ob die Übergänge immer noch symmetrisch sind. Das Mittelstück darf nicht wippen, auch wenn dieses von Hand gegen den Anschlag der Verriegelung gedrückt wird. Falls die Übergänge nicht mehr parallel sind oder ein Wippen auftritt, muss die Verriegelung nochmals neu eingestellt werden → Kapitel 6.2.1 & 6.6.

Die Spannung ausschalten.

6. Motorsteuerung befestigen



Motorsteuerung (Pos. 100) mit Zylinderschrauben (Pos. 320) befestigen.
Anschliessend den Deckel (Pos. 80) mit Zylinderschrauben (Pos. 310) und Rippenscheiben (Pos. 340) montieren.
Kabelverschraubung(Pos 240) festziehen.

Vorsicht: keine Litzen einklemmen!

7. Wartung

Alle 6 Monate

Drehteller kontrollieren:
Kontrollieren, ob der Drehteller frei drehen kann. Ev. verschobene Stromschienen mit Kunststoffhammer leicht zurücksetzten.

Elektrische Tracverbindung kontrollieren:
Durch leichten Druck auf die Stromschienen bei den Übergängen lässt sich feststellen, ob die elektrische Verbindung in Ordnung ist. Können die Stromschienen einfedern, so sind die Kontaktstücke auf der Innenseite nachzuziehen.
Alle Schrauben der elektrischen Verbindungen kontrollieren und lose nachziehen.

Stromschienen kontrollieren:
Die Stromschienen sind auf Abbrandspuren, Fettflecken oder übermässige Verschmutzung zu kontrollieren.

– Die schwarze Schicht (Graphitabrieb) ist nicht zu entfernen. Sie ist elektrisch leitend und verhindert eine rasche Oxidation des Kupfers!

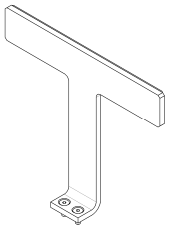
TracSwitch reinigen:
Der TracSwitch ist von übermässiger Verschmutzung sowie von Ölen und Fetten zu befreien. Mit einem trockenen Lappen grobe Verschmutzungen und Staub entfernen. Schmutz auf dem Trac lässt sich am besten mit dem Aluminiumgummi (Art. Nr. 506046) entfernen. Der dabei anfallende Gummi-Abrieb ist vom Trac zu entfernen.

Allgemeine Kontrolle:
Die TracSwitch ist auf Beschädigungen zu kontrollieren. Bei Schäden bitte die Firma Montech AG kontaktieren.

8. Zubehör

8.1. Fahne: Artikel Nr. 57456

Fahne

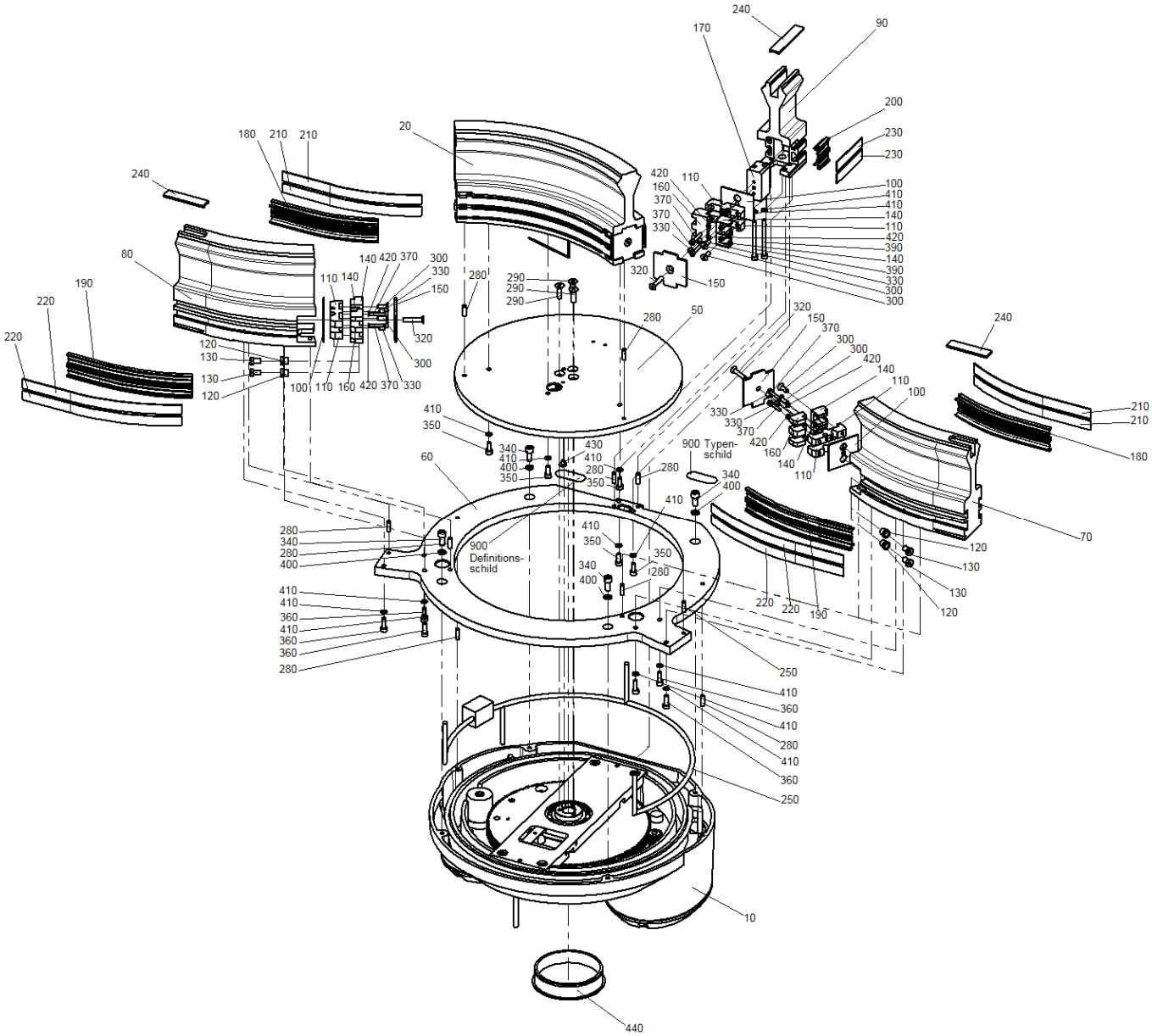


Bei einer TracSwitch-collect T muss noch zusätzlich eine Fahne montiert werden, da die Shuttle aufeinander zufahren und sich so gegenseitig mit dem Distanzsensor blenden können (dies kann zu Störungen führen) → Kapitel 2.5.2

9. Teileliste TracSwitch

9.1. Teileliste TracSwitch

Explosionszeichnung TracSwitch



Pos.	Sym.	Bezeichnung	Artikel Nr.	Material
	◘	TracSwitch	56590	
10	◊	Basisaufbau TracSwitch / TracCrossing	56592	Diverses
20	◊	Banane komplett	56401	Diverses
50	◊	Drehteller	57424	Aluminium
60	◊	Platte	57277	Aluminium
70	◊	Schienenstück rechts	57300	Aluminium
80	◊	Schienenstück links	57301	Aluminium
90	◊	Schienenstück gerade	57297	Aluminium
100	◊	Isolationsplatte	57283	POM
110	◊	Bügel doppelt mit Kabelbefestigung	57282	Messing
120	◊	Isolationshülse	57290	POM
130	◊	Kontakthülse	57291	Aluminium
140	◊	Klemmstück	57296	Aluminium
150	◊	Abschlussdeckel	57278	POM
160	◊	Isolationsabdeckung	57293	POM
170	◊	Halter	57285	POM
180	•	Führungsprofil innen	56705	ABS
190	•	Führungsprofil aussen	57192	ABS
200	•	Führungsprofil gerade	56708	ABS
210	•	Stromschienen innen	56706	Kupfer
220	•	Stromschienen aussen	57193	Kupfer
230	•	Stromschienen gerade	56709	Kupfer
240	◊	Abdeckprofil	91257	TPR
250	◊	Kabelbaum	57086	PUR
280	◊	Zylinderstift ø4x14h6 BN858	502037	Stahl
290	◊	Senkschraube M5x16 BN616	504564	Stahl
300	◊	Senkschraube M4x12 BN21	506845	Stahl
320	◊	Senkschraube M4x22 BN21	520294	Stahl
330	◊	Gewindestift M4x6 BN617	502643	Stahl
340	◊	Zylinderschraube M5x12 BN3	502510	Stahl
350	◊	Zylinderschraube M4x10 BN3	508471	Stahl

360	◊	Zylinderschraube M4x12 BN3	502506	Stahl
370	◊	Zylinderschraube M3x16 BN610	504905	Stahl
390	◊	Zylinderschraube M4x45 BN4	520265	Stahl
400	◊	Rippenscheibe M5x9x0.6 BN792	505254	Stahl
410	◊	Rippenscheibe M4x7x0.5 BN792	502606	Stahl
420	◊	Rippenscheibe M3x5.5x0.45 BN792	505385	Stahl
430	◊	Flachkopfschraube Schlitz M3x5 BN405	503675	Stahl
440	◊	Abdeckkappe 76.2x80.5	520063	PA

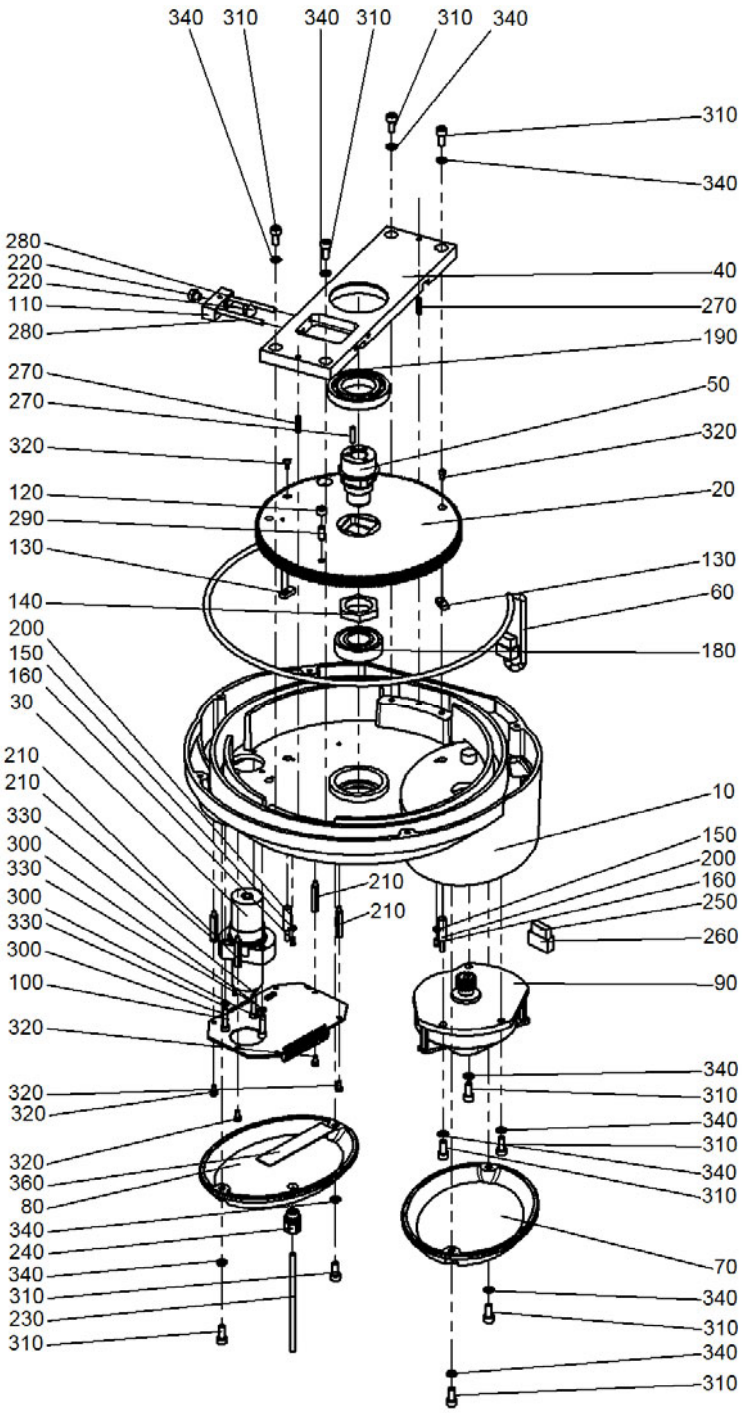
- Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar

◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)

◘ Preislistenartikel ab Lager lieferbar

9.2. Teileliste Basisaufbau TracSwitch

Explosionszeichnung Basisaufbau TracSwitch



Pos.	Sym.	Bezeichnung	Art.-Nr.	Material
	◊	Basisaufbau TracSwitch	56592	
10	◊	Gehäuse	57418	Aluminium
20	◊	Ritzel Z=180	57223	POM
30	•	Verriegelung	57399	Diverses
40	◊	Lagerhalter	57222	Aluminium
50	◊	Achse	57425	Rostfreier Stahl
60	◊	Kabel für DC-Motor	56710	PUR
70	◊	Deckel	56577	Aluminium
80	◊	Deckel mit M10	57246	Aluminium
90	•	Flachmotor EC 90	57253	Stahl
100	•	Motorsteuerung	57229	Diverses
110	◊	Anschlag	57226	Bronze
120	◊	Bedämpfungshülse	57227	POM
130	◊	Bedämpfer	57228	Rostfreier Stahl
140	◊	Klemmmutter	57233	Rostfreier Stahl
150	◊	Klemmstück	47906	Rostfreier Stahl
160	◊	Klemmschraube	47904	Stahl
180	◊	Rillenkugellager 1r20x42x12 6004.2RSR	520027	Stahl
190	◊	Rillenkugellager 1r30x55x9 16006	520067	Stahl
200	•	Näherungsschalter ø6.5 PNP	508842	Stahl
210	◊	Distanzhalter 6kt M3x25 BN7375	520428	PA
220	◊	Steckpuffer rund ø6 / ø11	506160	Gummi
230	◊	Verbindungskabel	520246	Diverses
240	◊	Kabelverschraubung M10x1.5kurz	520269	Messing
250	◊	Federleiste DIN 41651	520248	Diverses
260	◊	Stiftleisten DIN 41651	520249	Diverses
270	◊	Zylinderstift 4h6x16 BN858	502036	Stahl
280	◊	Zylinderstift 4h6x60 BN858	520231	Stahl
290	◊	Zylinderstift 5h6x14 BN858	520232	Stahl

300	◊	Zylinderschraube M4x18 BN3	508473	Stahl
310	◊	Zylinderschraube M5x12 BN3	502510	Stahl
320	◊	Zylinderschraube M3x6 BN3	520043	Stahl
330	◊	Rippenscheibe M4x7x0.5 BN792	502606	Stahl
340	◊	Rippenscheibe M5x9x0.6 BN792	505254	Stahl

- Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar

◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)

◘ Preislistenartikel ab Lager lieferbar

10. Allgemeine Angaben

10.1. Umweltverträglichkeit und Entsorgung

Verwendete Materialien:
Aluminium
Kupfer
Messing
Stahl
Polyethylen (PE)
Polyamid (PA)
Polyurethan (PUR)
Polyvinylchlorid (PVC)
Polycarbonat (PC)
Thermoplastischer, vorvulkanisierter Kautschuk (TPR)

Oberflächenveredelung:
Anodisieren von Aluminium
Vernickeln von Messing und Stahl
Verzinken von Stahl

Formgebungsprozesse:
Strangpressen von Aluminium
Spanende Bearbeitung von Aluminium, Stahl, PE, PA
Giessen von Aluminium

Emissionen während des Betriebes:
Siehe EMV-Emissionen

Entsorgung:
Nicht mehr verwendbare TracSwitch's sollten nicht als ganze Einheiten, sondern demontiert in Einzelteile, nach Materialart rezykliert werden. Die Materialart jedes Einzelteils ist in den Ersatzteillisten aufgeführt. Nicht rezyklierbares Material soll artgerecht entsorgt werden.